BEST SELLER

RICARDO VARGAS

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Estabelecendo Diferenciais Competitivos | 7ª Edição

RICARDO VIANA VARGAS, MSc, IPMA-B, PMP

RICARDO
VARGAS

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Estabelecendo Diferenciais Competitivos

7ª Edição

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Estabelecendo Diferenciais Competitivos

7 ª Edição

Ricardo Viana Vargas, MSc, IPMA-B, PMP

À minha esposa Zélia e às minhas filhas Ana Carolina e Gabriela, por sempre iluminarem e tornarem mais doce e alegre minha vida.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto da cooperação de várias pessoas. Gostaria de agradecer:

- à editora Brasport, pela confiança e interesse em meu trabalho;
- ao Project Management Institute Global Operations Center, pelo apoio e permissões dadas a esse projeto;
- ao Wagner Maxsen e à Sueli Barroso, grandes amigos de projeto, pelo apoio sem fim na definição e revisão do livro;
- à minha mãe Marly e ao meu querido pai Jairo (*in memorian*), responsáveis por todos os valores morais e pessoais que tenho perseguido ao longo dos anos;
- aos meus queridos alunos de graduação, pós-graduação e MBA, colegas nessa jornada de trabalho;
- a toda a comunidade de gerenciamento de projetos por fazerem as coisas acontecerem e também por fazerem a diferença em nossa sociedade;
- aos meus parentes, funcionários, amigos e alunos que propiciaram todo o alicerce para este livro.

NOTA DO AUTOR A 7A EDIÇÃO

Com o retorno cada vez mais intenso desde que lancei a primeira edição desse livro em 1999, estou agora disponibilizando a sétima edição do livro. O foco principal dessa edição está na inclusão dos novos conceitos apresentados no PMBOK® Guide 4ª Edição, editado pelo PMI no final de 2008, com a tradução para o português disponibilizada em 2009.

As principais alterações dessa edição são:

- adequação de todos os processos e áreas de conhecimento para o PMBOK® Guide 4ª Edição, incluindo os 42 processos do guia;
- todos os processos do PMBOK® Guide 4ª Edição estarão agora apresentados através de mapas mentais (*mindmaps*), um dos mais atuais conceitos de apresentação de ideias de gerenciamento do conhecimento;
- melhoria na definição e distinção entre os conceitos de projeto, subprojeto, programa e portfólio;
- melhoria no gráfico das fases do projeto, ampliando a representação do monitoramento e controle e relacionando as fases aos grupos de processo do PMBOK® Guide;
- explicação mais detalhada do conceito de fase e grupo de processos do PMBOK® Guide;
- inclusão da explicação dos documentos relacionados ao processo “Coletar os Requisitos” do PMBOK® Guide 4ª Edição;
- todo o glossário do livro foi atualizado para o PMBOK® Guide 4ª Edição;
- refinamento de alguns conceitos envolvendo escritório de projetos.

Além desses itens, diversas pequenas atualizações foram realizadas, fruto dos inúmeros e-mails que recebi desde o início do livro, bem como de uma natural evolução das práticas e técnicas atualmente adotadas.

A todas essas pessoas que enviaram email e comentários, o meu muito obrigado. Estou certo de que elas continuarão contribuindo.

Boa leitura a todos

Ricardo Viana Vargas, MSc, IPMA-B, PMP

SOBRE O AUTOR

Ricardo Viana Vargas é especialista em gerenciamento de projetos, portfólio e riscos. Foi, nos últimos 15 anos, responsável por mais de **80 projetos** de grande porte em diversos países, nas áreas de petróleo, energia, infraestrutura, telecomunicações, informática e finanças, com um portfólio de investimentos gerenciado superior a 18 bilhões de dólares.

É o primeiro voluntário latino-americano a ser eleito para exercer a função de presidente do conselho diretor (*Chairman*) do **Project Management Institute (PMI)**, maior organização do mundo voltada para a administração de projetos, com cerca de 500 mil membros e profissionais certificados em 175 países.

Ricardo Vargas escreveu **dez livros** sobre gerenciamento de projetos, publicados em português e inglês, com mais de 200 mil exemplares vendidos mundialmente. Recebeu em 2005 o prêmio PMI Distinguished Award pela sua contribuição para o desenvolvimento do gerenciamento de projetos e o PMI Professional Development Product of the Year pelo workshop PMDome®, considerado a melhor solução do mundo para o ensino do gerenciamento de projetos.

É professor de gerenciamento de projetos em diversos cursos de MBA, participando do conselho editorial de revistas especializadas no Brasil e nos Estados Unidos. Vargas é revisor reconhecido da mais importante referência no mundo sobre gerenciamento de projetos, o **PMBOK Guide**. Foi também chair da tradução oficial do PMBOK para o português.

Engenheiro químico e mestre em Engenharia de Produção pela UFMG, Ricardo Vargas tem também o *Master Certificate in Project Management* pela George Washington University, além de ser certificado pelo PMI como Project Management Professional (**PMP**) e pela International Project Management Association como **IPMA-B**. Participou do programa de negociações para executivos da **Harvard Law School**.

Durante onze anos, a partir de 1995, desenvolveu em conjunto com dois sócios um dos mais sólidos negócios de tecnologia, gerenciamento de projetos e terceirização do mercado brasileiro, que contava com **4,000 colaboradores** e gerava uma receita anual de 50 milhões de dólares em 2006, quando Ricardo Vargas vendeu sua participação para se dedicar integralmente à internacionalização de seus trabalhos em gerenciamento de projetos.

É membro da Association for Advancement of Cost Engineering (**AACE**), da American Management Association (**AMA**), da International Project Management Association (**IPMA**), do Institute for Global Ethics e da Professional Risk Management International Association (**PRMIA**).

Para contato com o autor, utilize os endereços abaixo.

ricardo.vargas@macrosolutions.com.br
www.ricardo-vargas.com
Skype: ricardo.vargas
Twitter: rvvargas
IM: rvvargas@hotmail.com

LinkedIn: http://www.linkedin.com/in/ricardovargas

SUMÁRIO

- PARTE I -DEFININDO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS 1
INTRODUÇÃO 2
DEFINIÇÃO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS 5
1.1O que é um Projeto? 5
1.2Diferenciando Projetos, Subprojetos, Programas e Portfólios 7
QUANDO OS PROJETOS SÃO NECESSÁRIOS? 9
CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS 12
DEFININDO O SUCESSO DOS PROJETOS 14
1.3Estimulando o Sucesso do Projeto 15
BENEFÍCIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS 17
PRINCIPAIS CAUSAS DE FRACASSO EM PROJETOS 18
MITOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS 20
QUESTÕES PARA REVISÃO 21
PALAVRA CRUZADA 22
- PARTE II-O CICLO DE VIDA DE UM PROJETO 23
1.CICLO DE VIDA DE UM PROJETO 24
CARACTERÍSTICAS DO CICLO DE VIDA 27
1.4Potencial de Adicionar Valor ao Projeto 27
1.5Custo das Mudanças ou Correções 27
1.6Oportunidade Construtiva x Intervenção Destrutiva 28
1.7Capacidade de Adequação 29
1.8Incerteza do Risco x Quantidade Arriscada 29
AS FASES DO CICLO DE VIDA DO PROJETO 31
INTEGRAÇÃO ENTRE DESEMPENHO, CUSTO E TEMPO EM PROJETOS 35
1.9Análise do Custo x Duração do Projeto 37
1.10Análise do Desempenho x Duração do Projeto 38
1.11Análise do Desempenho x Investimento 39
1.12Análise do Desempenho x Escopo 40
QUESTÕES PARA REVISÃO 41
PALAVRA CRUZADA 42
- PARTE III -PRINCIPAIS ÁREAS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS SEGUNDO O PMBOK GUIDE® 4a Edição 43
1.DEFINIÇÕES 44
PROCESSOS DO PMBOK® GUIDE 4A EDIÇÃO 46
2.DESMEMBRANDO O PMBOK ATRAVÉS DE MAPAS MENTAIS (MINDMAPS) 49
3.GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO 51
1.13Definição 51
1.14Mindmap dos processos de Gerenciamento da Integração 51
1.15Processos de Gerenciamento da Integração 51
1.16Termo de Abertura do Projeto ou Project Charter 54
1.17Plano Global do Projeto 55
GERENCIAMENTO DE ESCOPO 57
1.18Definição 57
1.19Mindmap dos Processos de Gerenciamento de Escopo 58
1.20Processos de Gerenciamento de Escopo 58
1.21Documento de Requisitos do Projeto 60

1.22Plano de Gerenciamento dos Requisitos do Projeto 61
1.23Matriz de Rastreabilidade de Requisitos (RTM) 62
1.24Declaração de Escopo ou Scope Statement 62
1.25Plano de Gerenciamento do Escopo 63
GERENCIAMENTO DE TEMPO 64
1.26Definição 64
1.27Mindmap dos Processos de Gerenciamento de Tempo 64
1.28Processos de Gerenciamento de Tempo 65
1.29Plano de Gerenciamento do Cronograma 68
GERENCIAMENTO DE CUSTOS 69
1.30Definição 69
1.31Mindmap dos Processos de Gerenciamento de Custos 70
1.32Processos de Gerenciamento de Custos 71
1.33Plano de Gerenciamento de Custos 73
GERENCIAMENTO DA QUALIDADE 74
1.34Definição 74
1.35Mindmap dos Processos de Gerenciamento da Qualidade 75
1.36Processos de Gerenciamento da Qualidade 76
1.37Plano de Gerenciamento da Qualidade 77
GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS 79
1.38Definição 79
1.39Mindmap dos Processos de Gerenciamento de Recursos Humanos 80
1.40Processos de Gerenciamento de Recursos Humanos 80
1.41Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos 83
GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES 84
1.42Definição 84
1.43Mindmap dos Processos de Gerenciamento das Comunicações 85
1.44Processos de Gerenciamento das Comunicações 86
1.45Plano de Gerenciamento das Comunicações 89
GERENCIAMENTO DE RISCOS 90
1.46Definição 90
1.47Mindmap dos Processos de Gerenciamento de Riscos 91
1.48Processos de Gerenciamento de Riscos 91
1.49Plano de Gerenciamento de Riscos 95
GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES 97
1.50Definição 97
1.51Mindmap dos Processos de Gerenciamento das Aquisições 98
1.52Processos de Gerenciamento das Aquisições 99
1.53Plano de Gerenciamento das Aquisições 101
QUESTÕES PARA REVISÃO 102
pALAVRA CRUZADA 103
- PARTE IV -PREPARANDO A ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS 104
1.ALTERNATIVAS ORGANIZACIONAIS 105
1.54Organizações não Baseadas em Projetos 106
1.55Organizações Baseadas em Projetos 107
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL FUNCIONAL 108
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL POR PROJETOS 110
ESTRUTURA MATRICIAL LEVE 112

ESTRUTURA MATRICIAL BALANCEADA 114
ESTRUTURA MATRICIAL FORTE 116
PROJECT MANAGEMENT OFFICE 117
1.56Tipos de PMO 118
1.57Constituindo um PMO 120
QUESTÕES PARA REVISÃO 122
PALAVRA CRUZADA 123
- PARTE V – O GERENTE DE PROJETOS E SUAS INTERFACES 124
1.DEFINIÇÕES E HABILIDADES DO GERENTE DE PROJETOS 125
SELECIONANDO O GERENTE DE PROJETOS 128
PRINCIPAIS ERROS COMETIDOS NA SELEÇÃO DO GERENTE DE PROJETOS 133
ADMINISTRAÇÃO DE CONFLITOS 135
2.ÉTICA E RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL 137
1.58O que é Responsabilidade Profissional? 137
1.59Subdivisões da Responsabilidade Profissional 138
3.QUESTÕES PARA REVISÃO 141
4.PALAVRA CRUZADA 142
- PARTE VI-O MODELO GERAL PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS 143
1.JUSTIFICATIVA DO MODELO DO FLUXO DE ATIVIDADES DO PROJETO 144
FLUXOGRAMA DO PROJETO 145
FASE DE INICIAÇÃO 149
1.60Problema ou Oportunidade (01) 149
1.61Criar o Termo de Abertura ou Project Charter (02) 151
1.62Identificar e Selecionar o Gerente de Projeto (03) 151
1.63Criar o Livro Geral do Projeto (04) 151
1.64Definir o Objetivo, a Justificativa, o Produto e as Entregas do Projeto (05) 153
1.65Arquivar Informações no Livro Geral do Projeto (06) 156
1.66Criar Alternativas de Condução do Projeto para Construção do Escopo (07) 156
1.67Estimar Desempenho, Custo, Tempo, Riscos, Consequências e Cultura das Alternativas (08) 158
1.68Arquivar Alternativas com Estimativas no Livro Geral do Projeto (09) 159
1.69Selecionar o Melhor Conjunto de Alternativas para o Projeto (10) 160
1.70Descartar e Arquivar para Futuros Projetos (11) 162
1.71Criar a Declaração de Escopo do Projeto ou Scope Statement (12) 163
1.72Aprovar a Declaração de Escopo (13) 164
FASE DE PLANEJAMENTO 165
1.73Definir e Agrupar os Pacotes de Trabalho e as Entregas do Projeto (WBS) (14) 165
1.74Criar Planos de Gerenciamento de Escopo, Qualidade e Comunicações (15, 16 e 17) 168
1.75Criar a Lista de Atividades para os Elementos do WBS (18) 169
1.75.1Atividades Executivas ou Tarefas 169
1.75.2Marcos ou Entregas (Milestones) 169
1.75.3Atividades-Resumo ou Pacote de Trabalho (Summary Tasks) 170
1.76Determinar a Duração das Atividades do Projeto (19) 170
1.76.1Atividades com Duração Fixa x Atividades Orientadas para Recursos 171
1.76.2Análise PERT 172
1.76.3Outras Considerações Sobre a Duração das Atividades 173
1.77Identificar e Selecionar os Recursos e Profissionais para o Projeto (20) 173
1.78Alocar Recursos nas Atividades (21) 174

1.79Criar o Plano de Gerenciamento de Pessoal (22) 174
1.80Inter-relacionar as Atividades e Definir Precedências (Diagrama de Rede) (23) 175
1.80.1Definições 175
1.80.2Restrições de Datas nas Atividades 176
1.80.3Tipos de Inter-relacionamentos 176
1.80.4Defasagem e Adiantamento entre as Atividades 178
1.80.5Diagrama de Rede 179
1.80.6Diagrama de Gantt 180
1.81Fazer a Conciliação dos Recursos Superalocados ou Indisponíveis (24) 181
1.81.1Substituição do Recurso por Outro que Esteja Disponível 181
1.81.2Troca da Escala de Trabalho 182
1.81.3Regime de Trabalho em Horas-Extras 183
1.81.4Nivelamento de Recursos 183
1.81.5Conclusão 185
1.82Calcular o Caminho Crítico (CPM) (25) 185
1.82.1Definições Importantes 186
1.83Desenvolver o Cronograma do Projeto (26) 188
1.84Criar o Plano de Gerenciamento de Prazos (27) 189
1.85Calcular o Custo das Atividades e do Projeto (Orçamento) (28) 189
1.85.1Custos de Recursos 189
1.85.2Custos Indiretos 190
1.85.3Estimativa de Custos por Pacotes de Trabalho 190
1.85.4Orçamento 190
1.85.5Fluxo de Caixa 191
1.86Criar Planos de Custos, Riscos e Aquisições (29, 30 e 31) 191
1.87Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto (32) 191
1.88Aprovação do Plano de Gerenciamento do Projeto (33) 192
1.89Arquivar o Plano de Gerenciamento do Projeto no Livro Geral do Projeto (Linha de Base) (34) 193
FASE DE EXECUÇÃO E FASE DE CONTROLE 194
1.90Executar o Pacote de Trabalho (Atividades) (35) 194
1.91Executar Atividades Auxiliares: Aquisições, Recursos Humanos, Comunicações e Qualidade (36) 194
1.92Realizar a Análise de Valor Agregado para Avaliação de Desempenho (37) 195
1.92.1Conceitos 195
1.92.2Exemplo 198
1.93Executar o Controle de Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, RH, Comunicação, Riscos e Aquisições (38) 200
1.94Executar o Controle Integrado de Mudanças (39) 200
1.95Todos os Trabalhos Foram Concluídos? (40) 200
FASE DE ENCERRAMENTO 201
1.96Auditar e Validar o Resultado do Projeto com o Cliente / Patrocinador (41) 201
1.97Discutir as Falhas Cometidas Durante o Projeto para Servirem de Base a Futuros Projetos (42) 202
1.98Encerrar os Contratos Pendentes (43) 202

- PARTE I -DEFININDO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS

INTRODUÇÃO

"O tempo não espera por ninguém, e em nenhum outro lugar isso é tão real quanto no gerenciamento de projetos."

Jim MacTntyre

Para atender a demandas de maneira eficaz, em um ambiente caracterizado pela velocidade das mudanças, torna-se indispensável um modelo de gerenciamento baseado no foco em prioridades e objetivos. Por essa razão, o gerenciamento de projetos tem crescido de maneira tão acentuada no mundo nos últimos anos. O Project Management Institute, juntamente com a Economist Intelligence Unit, realizou uma pesquisa sobre o universo dos projetos e constatou que cerca de 12 trilhões de dólares são hoje empregados em projetos. Isso significa aproximadamente 25% de toda a economia mundial, empregando mais de 20 milhões de profissionais em atividades relacionadas à liderança e ao gerenciamento de projetos. Isso confirma o que Tom Peters apresentou em seu artigo "Você é o seu Projeto" em 1999. Ele afirmou que, nos próximos 20 anos, todo o trabalho será desenvolvido por meio de projetos. Pouco mais de 10 anos depois essa realidade é evidentemente comprovada. David Cleland também afirma que, no futuro, o gerenciamento de projetos será utilizado para gerenciar as mudanças em todas as infraestruturas sociais em todos os países, desenvolvidos ou não.

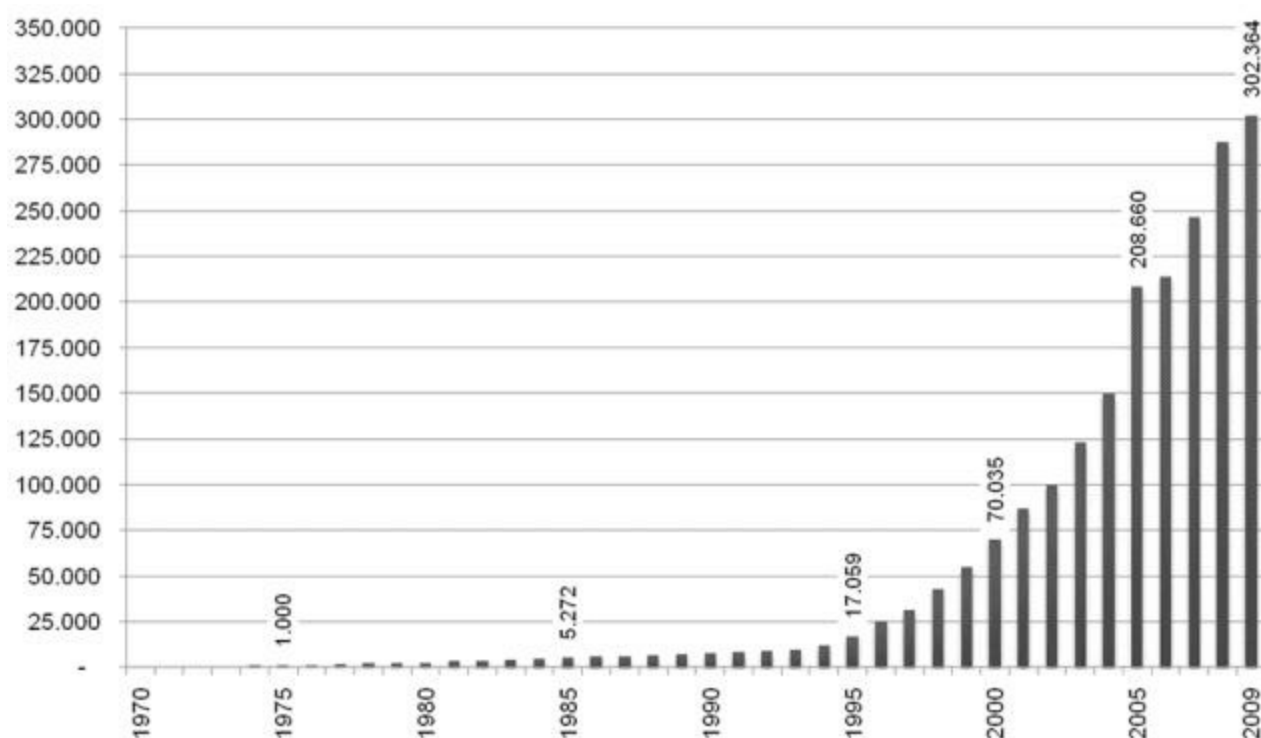



Figura 1.1 – Evolução mundial dos membros do PMI no mundo (compilado de PMI Today "Fact Sheet", Project Management Institute, 2002 a 2009)

Por que isso? A maioria das pessoas mal informadas pode correr o risco de ver o gerenciamento de projetos como mais uma "moda" gerencial, proposta por algum desses gurus da administração moderna. Nada disso. Na realidade, o gerenciamento de projetos não propõe nada revolucionário e novo. Sua proposta é estabelecer um processo estruturado e lógico para lidar com eventos que se caracterizam pela novidade, complexidade e dinâmica ambiental. Hoje, por mais que tenhamos evoluído tecnicamente, deparamo-nos com um ambiente que evoluiu muitas vezes mais, ou seja, hoje somos muito mais capazes que no passado, porém, esse nosso aumento de capacidade é cada vez menor se comparado com o aumento na dinâmica do ambiente. Precisamos, portanto, desenvolver

mecanismos que reduzam essa diferença entre homem e ambiente.

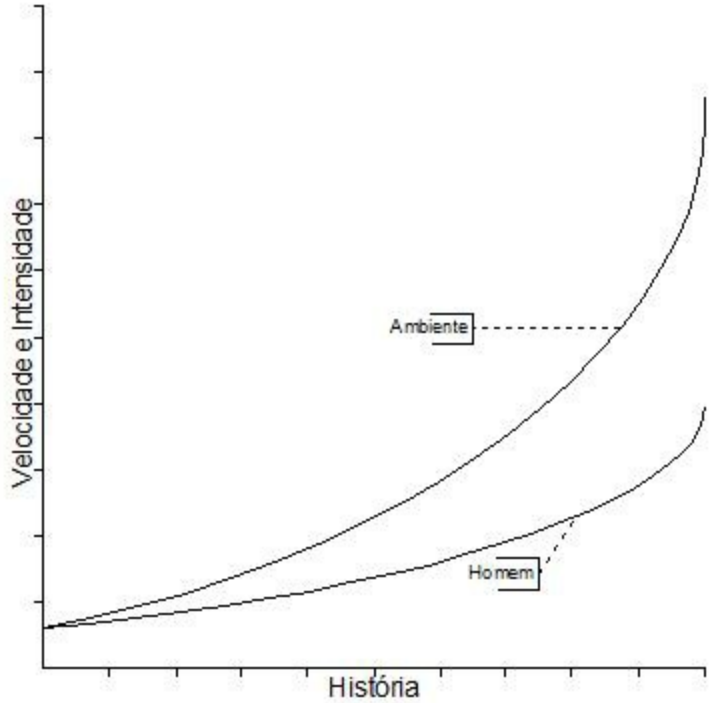



Figura 1.2 – Evolução comparativa homem-ambiente.

Outro fator que impulsiona o gerenciamento de projetos é o crescimento da competitividade. Quem for mais rápido e competente certamente conseguirá melhores resultados. Na área de tecnologia, isso é extremamente claro. Alterações tecnológicas, que anteriormente levavam décadas para serem implementadas por completo, hoje tomam apenas algumas horas, em um nível de complexidade altíssimo. Cada vez mais, o gerente cumpre o papel de administrador dessas mudanças. Administrar a rotina de trabalho, agora, já não é fator diferenciador entre as organizações bem e mal sucedidas.

Diante da pressão desse contexto de mudanças, é preciso que nossas empresas consigam resultados com menos recursos, tempo e cada vez mais qualidade, ou seja, fazer mais que os concorrentes, gastando menos. A competição irá continuar a pressionar para que melhores ideias e processos sejam implementados.

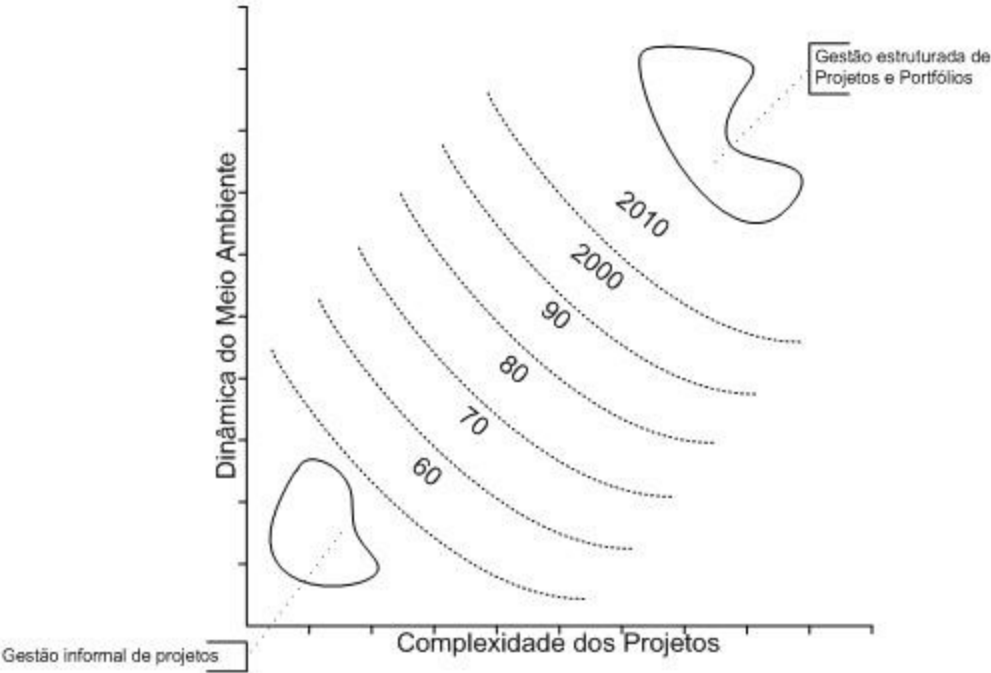



Figura 1.3 – Análise comparativa da complexidade e da dinâmica dos projetos entre 1960 e 2010.

Como sobreviver em um mundo onde não se sabe exatamente o que vem a ser liderança, produtividade ou lucratividade? Agravando esse quadro imprevisível, constata-se que a cultura empresarial brasileira nunca destina tempo para planejar e sempre obtém dinheiro suficiente para refazer. Qual a saída?

A grande maioria dos executivos está, hoje, procurando por essa “fórmula do sucesso”. O sucesso, porém, não está em seguir cegamente as modernas teorias de administração apresentadas. É preciso que se tenha habilidade para gerenciar aquilo que se conhece muito pouco, ou, até mesmo, aquilo de que não se conhece nada. Podemos ver no mercado de tecnologia, principalmente na internet e no comércio eletrônico, que não existem, absolutamente, padrões, nem para velocidade nem para dinheiro. Esse tipo de companhia nunca se valorizou tanto e, hoje, um projeto de comércio eletrônico bem sucedido pode até mesmo valer mais do que toda a parafernália organizacional desenvolvida em anos por uma empresa. São os novos parâmetros do mercado, onde tudo o que não existe é rotina. Tudo é projeto.

DEFINIÇÃO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

"A ideia de que planejar significa adivinhar o futuro é simplesmente absurda."

Peter Drucker

1.1O que é um Projeto?

Nos últimos trinta anos, o mundo tem enfrentado um incrível dinamismo em suas relações intra e interempresariais. As empresas passam, agora, a ser reconhecidas por sua flexibilidade, capacidade de atender a seus clientes e profissionalismo. Com equipes de trabalho flexíveis, recursos e esforços focados nas necessidades organizacionais e planejamento baseado em projetos, as corporações de sucesso percebem que o uso dos conceitos de gerenciamento de projetos é universal, genérico, rompendo todas as barreiras culturais, nacionais e regionais, onde as necessidades de sobrevivência competitiva também são universais.

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados.

Para se entender o que é gerenciamento de projetos, é importante que se saiba com clareza o que é um projeto.

> ***Projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.***

Para Cleland, um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não existia previamente, de modo a prover um aperfeiçoamento da capacidade de desempenho no planejamento e na realização de estratégias organizacionais.

Já para Meredith, um projeto é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término. É também complexo o suficiente para necessitar de uma capacidade de coordenação específica e um controle detalhado de prazos, relacionamentos, custos e desempenho.

Nesse contexto, pode-se concluir que projeto é um conjunto de ações, executado de maneira coordenada por uma organização transitória, ao qual são alocados os insumos necessários para, em um dado prazo, alcançar o objetivo determinado. O conceito de organização transitória está diretamente relacionado a um esquema organizacional particular e temporário que somente existe para tornar o trabalho com projetos mais eficiente e intuitivo por parte da organização.

Os projetos atingem todos os níveis da organização. Eles podem envolver uma quantidade pequena de pessoas, ou milhares delas. Podem levar menos de um dia ou vários anos. Os projetos, muitas vezes, extrapolam as fronteiras da organização, atingindo fornecedores, clientes, parceiros e governo, fazendo parte, na maioria das vezes, da estratégia de negócios da companhia.

Como exemplos de projetos, podem-se citar os seguintes:

- instalação de uma nova planta industrial;
- redação de um livro;
- reestruturação de um determinado setor ou departamento da empresa;
- elaboração de um plano de marketing e publicidade;
- lançamento de um novo produto ou serviço;
- informatização de um determinado setor da empresa;

- construção de uma casa;
- realização de uma viagem.

Como exemplos reais de projetos, podem-se citar os seguintes:[1]

- construção das pirâmides de Gisé
- construção da muralha da China
- reconstrução dos campos de petróleo do Kuwait devastados pela Guerra do Golfo;
- planejamento e preparação para os jogos olímpicos de Sydney e Pequim;
- preparação para a copa do mundo de futebol em 2014 no Brasil;
- construção das usinas hidroelétricas de Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira (Brasil);
- desenvolvimento de respostas aos tremores de terra no estado da Califórnia, EUA;
- campanha presidencial norte-americana;
- estudo do desastre aéreo do ônibus espacial Challenger;
- construção do novo edifício do congresso nacional da Austrália;
- sistema de vigilância da Amazônia (SIVAM);
- exploração da área de Pré-Sal pela petrolífera brasileira Petrobras.

Os projetos podem ser aplicados em praticamente todas as áreas do conhecimento humano, incluindo os trabalhos administrativos, estratégicos e operacionais, bem como a vida pessoal de cada um.

Podem-se destacar as seguintes áreas de aplicabilidade como os principais utilizadores da técnica de gerenciamento de projetos:

- engenharia e construção civil;
- desenvolvimento de programas de computador;
- estratégia militar;
- política;
- administração de empresas;
- marketing e publicidade;
- pesquisa e desenvolvimento;
- manutenção de planta e equipamentos.

1.2Diferenciando Projetos, Subprojetos, Programas e Portfólios

Diversas vezes, um projeto necessita ser subdividido em partes, de fácil gerenciamento e controle, denominadas subprojetos. Os subprojetos são responsáveis por uma pequena parte do projeto total ou por fases extremamente específicas do projeto e podem, na maioria das vezes, ser terceirizadas ou desenvolvidas por grupos isolados. Um subprojeto não tem sentido se tratado isoladamente. Subprojeto desvinculado de um projeto é como um braço fora do corpo.

De acordo com o PMI, o termo programa é utilizado para identificar um grupo de projetos relacionados que são gerenciados e coordenados de modo integrado, obtendo os benefícios e os controles que não existem ao gerenciá-los individualmente. O interesse na estruturação do programa é tático.

Já um portfólio é um conjunto de projetos, programas e outros esforços que são agrupados para facilitar o atingimento dos objetivos estratégicos do negócio. Esses componentes (projetos, programas e outros esforços) são mensuráveis, ordenáveis e priorizáveis. O interesse na estruturação do portfólio é estratégico.

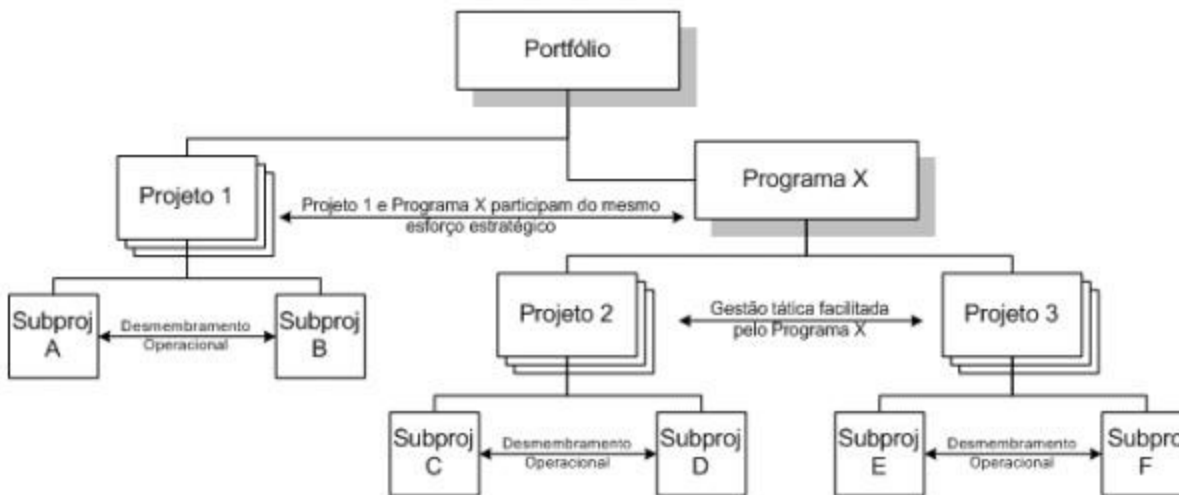



Figura 2.1 – As áreas de abrangência de portfólios, programas, projetos e subprojetos.

QUANDO OS PROJETOS SÃO NECESSÁRIOS?

"*O homem razoável se adapta ao mundo, enquanto o homem irracional persiste em tentar adaptar o mundo a si próprio. No entanto, todo o progresso do mundo depende apenas desse homem irracional.*"

Bernard Shaw

Em geral, o gerenciamento de projetos pode ser aplicado a qualquer situação onde exista um empreendimento que foge ao que é fixo e rotineiro na empresa (*ad hoc*). Se o empreendimento é único e pouco familiar, é importante que a atividade de gerenciamento de projetos seja intensificada. O sucesso da gestão de projetos está intimamente ligado ao sucesso com que as atividades são relacionadas e realizadas. A base do sucesso está em identificar e diferenciar o projeto das demais atividades desenvolvidas na organização.

A grande dificuldade está no fato de que a maior parte das pessoas realiza trabalhos rotineiros (*plain work*) e projetos. Frequentemente, atividades de projeto e rotineiras têm as mesmas necessidades (reuniões, telefonemas, relatórios, análises) e isso faz com que sua distinção seja ainda mais difícil. A diferença básica está nos objetivos. Os projetos possuem metas claras e definidas sendo realizados em um período definido de tempo, e não indefinidamente, como os trabalhos rotineiros.

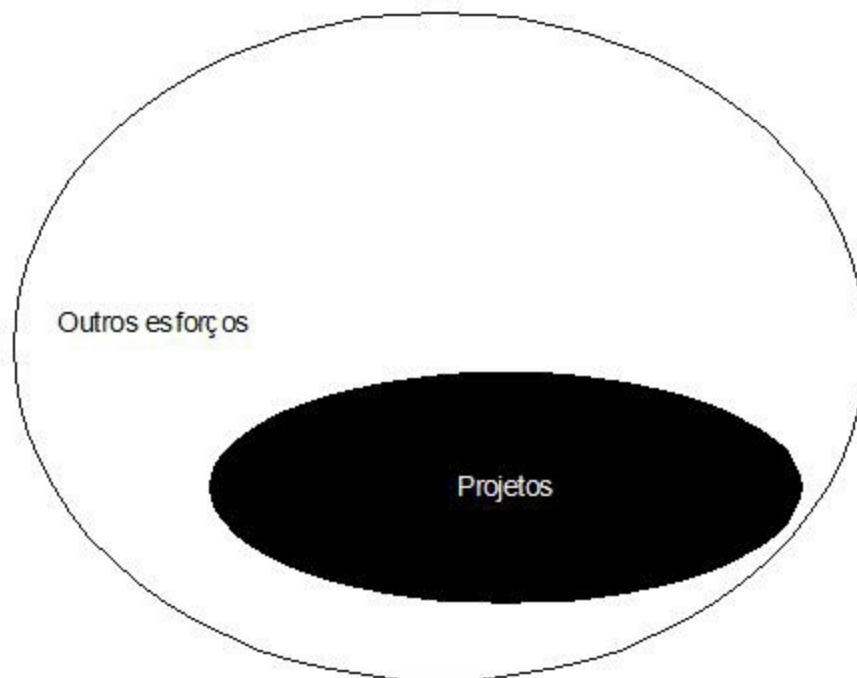



Figura 3.1 – Todos os projetos são esforços, mas nem todos os esforços são projetos

Kerzner pondera que diversas pressões externas podem forçar as companhias a adotarem gerenciamento de projetos como forma de realizarem seus negócios. São elas as seguintes:

- competição;
- padrões de qualidade;
- redução nas margens de lucro;

- resultados financeiros;
- fatores tecnológicos;
- aspectos legais;
- aspectos sociais;
- fatores políticos;
- pressões econômicas.

Ao optar pela realização de um determinado projeto, uma organização precisa utilizar diversos critérios de seleção para que os objetivos sejam atingidos, garantindo o seu sucesso. A seguir, destacam-se os critérios mais importantes:

- realismo;
- capacidade;
- flexibilidade;
- facilidade de uso;
- custo;
- facilidade de informatização.

Cleland propõe que diversos critérios podem ser aplicados para a consideração do uso dos conceitos de gerenciamento de projetos, conforme diagrama a seguir.

Figura 3.2 – Necessidade de gerenciamento de projetos (Cleland).

No diagrama, sete fatores devem ser analisados para a determinação da necessidade, ou não, do gerenciamento de projetos. São os seguintes:

Tamanho do empreendimento – Mesmo considerando que o tamanho é um assunto relativo, pode-se generalizar que empreendimentos que necessitem de uma quantidade de dinheiro, pessoal e tempo superior ao normalmente empregado pela empresa se beneficiem diretamente com o gerenciamento de projetos.

Interdependência – Se o esforço requer uma grande interdependência entre os departamentos da organização ou entre a cadeia de relações cliente-fornecedor, onde as atividades a serem realizadas estão intimamente relacionadas, o gerenciamento de projetos se torna fundamental.

Importância do empreendimento – Muitas vezes, a força gerencial da empresa não quer que o empreendimento esteja sujeito a qualquer tipo de burocracia organizacional que possa resultar em

perda de resultados para os trabalhos. Empreendimentos que tenham um grande grau de risco e incerteza também se beneficiam diretamente com os projetos.

Reputação da organização – Quando o fracasso no cumprimento de prazos e orçamentos de um empreendimento pode prejudicar seriamente a imagem e a reputação da organização, a decisão sobre o uso do gerenciamento de projetos é determinante.

Compartilhamento de recursos – Como os projetos envolvem, normalmente, recursos altamente especializados, torna-se necessário um compartilhamento de recursos entre diversos projetos e até mesmo entre os projetos e outros trabalhos da empresa, para redução de custos. Quando isso se intensifica, o gerenciamento de projetos torna-se a melhor técnica de gerenciamento desses recursos.

Não-familiaridade – Quando o esforço a ser empreendido é completamente novo e diferente do normal, a orientação dos trabalhos a projetos pode ser fundamental. Isso também depende do quanto é novo e diferente o esforço. Provavelmente, o desenvolvimento de um novo produto ou serviço deve ser encarado como um projeto, enquanto uma alteração em um produto ou serviço pode ser encarada como um trabalho convencional, não necessitando de projetos.

Mudanças de mercado – Várias organizações atuam em mercados extremamente turbulentos, onde as modificações tecnológicas e de mercado geram uma necessidade constante de atualização. Nesses casos, o gerenciamento de projetos atua facilitando o processo gerencial sem, no entanto, prejudicar a flexibilidade e a criatividade organizacionais.

Na verdade, não é necessário que todos esses fatores sejam favoráveis a projetos para que se possa tratar o empreendimento como um projeto. Basta que um desses fatores seja determinante para que todo o modelo de gerenciamento de projetos seja necessário.

CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS

> "*Clientes compram benefícios, resultados, nunca esforços.*"
>
> *Gregory Githens*

As principais características dos projetos são a *temporariedade*, a *individualidade* do produto ou serviço a ser desenvolvido pelo projeto, a complexidade e a incerteza.

Temporariedade significa que todo projeto possui um início e um fim definidos, ou seja, é um evento com duração finita, determinada em seu objetivo. Wideman afirma que o ciclo de vida do projeto caracteriza a sua temporariedade, partindo de um processo de trabalho estratégico inicial até atingir um topo de trabalho executivo de produção que antecede o seu término.

Individualidade do produto ou serviço produzido pelo projeto, conforme o guia de conhecimento de gerenciamento de projetos do PMI, significa realizar algo que não tinha sido realizado antes. Como o produto de cada projeto é único, suas características precisam ser elaboradas de maneira progressiva de modo a garantirem as especificações do produto ou serviço a ser desenvolvido.

A partir dessas duas principais características, podem-se descrever as demais.

- **Empreendimento não repetitivo -** É um evento que não faz parte da rotina da empresa. É algo novo para as pessoas que o irão realizar.
- **Sequência clara e lógica de eventos -** O projeto é caracterizado por atividades encadeadas logicamente de modo a permitir que, durante a execução, o acompanhamento e o controle sejam precisos.
- **Início, meio e fim -** Todo projeto respeita um determinado ciclo de vida, isto é, tem uma característica temporal. Muitas vezes, o término de um projeto coincide com o início de outro. Ter início, meio e fim não significa ser longo ou curto em duração. Podem existir projetos de 1 dia ou de 10 anos. Porém, um projeto que não tem término não é um projeto, é rotina.
- **Objetivo claro e definido** – Todo projeto tem metas e resultados bem estabelecidos a serem atingidos em sua finalização.
- **Conduzido por pessoas -** O cerne fundamental de qualquer projeto é o homem. Sem ele, o projeto não existe, mesmo que se disponha de equipamentos modernos de controle e gestão.
- **Projetos utilizam recursos** – Todo projeto utiliza recursos especificamente alocados a determinados trabalhos.
- **Parâmetros predefinidos -** Todo projeto necessita ter estabelecidos valores para prazos, custos, pessoal, material e equipamentos envolvidos, bem como a qualidade desejada para o projeto. É impossível estabelecer, previamente, com total precisão, esses parâmetros. Todos eles serão claramente identificados e quantificados no decorrer do plano do projeto. Entretanto, os parâmetros iniciais vão atuar como referências para o projeto e sua avaliação.

Complementando esses conceitos, Wildeman propõe que os projetos possuem uma série de características específicas que necessitam de uma atenção especial, conforme mostra a tabela a seguir.

Característica	Função
Raridade	• A definição dos objetivos do projeto faz com que ele seja único, ou relativamente pouco frequente.
Restrições	• Tempo limitado. • Capital limitado. • Recursos limitados.
Multidisciplinaridade	• Os esforços realizados entre áreas diferentes da organização, ou entre organizações, requerem integração. • O trabalho interdisciplinar necessita de coordenação através dos limites organizacionais. • Diversas habilidades podem requerer coordenação específica.
Complexidade	• Objetivos divergentes entre as partes envolvidas no projeto necessitam de gerenciamento. • A tecnologia pode ser modificada em métodos e análises. • A tecnologia pode ser complexa por si mesma.

Tabela 4.1 – Características específicas de projetos, conforme Wideman (1992).

DEFINÍNDO O SUCESSO DOS PROJETOS

> *"O sucesso vem para aqueles que fazem com que ele aconteça, não para aqueles que deixam que ele aconteça."*
>
> *Anônimo*

É de fundamental importância que se saiba o que é um projeto bem-sucedido. Muitas vezes, ao avaliar o projeto, a equipe e até mesmo os patrocinadores são levados a analisar apenas partes de um conceito muito mais amplo. As questões a seguir são alguns exemplos de aspectos que apenas aparentemente indicam resultados de sucesso.

Algumas questões comuns não necessariamente descrevem o que faz um projeto ser bem sucedido, como se tem a seguir.

- O projeto ficou abaixo do orçamento previsto?
- O projeto terminou mais rápido?
- O projeto consumiu menos materiais e pessoas?
- O cliente foi surpreendido pela qualidade do resultado do projeto?

Na verdade, nenhuma dessas respostas descreve um projeto bem-sucedido SOB A ÓTICA DE PLANEJAMENTO E PROJETO.

Um projeto bem-sucedido é aquele que é realizado conforme o planejado.

O sucesso é colher o que se plantou. Nem mais nem menos. Muitas vezes a organização avalia como sucesso o fato de um determinado projeto superar o plano, ou seja, consumir menos recursos que o previsto. Isso é um erro de percepção, uma vez que, sob a ótica de gerenciamento de projetos, houve uma falha no planejamento que permitiu que os recursos fossem superestimados, e não uma vitória ou economia. Imagine que uma empresa lance uma campanha publicitária de um novo produto e planeje uma venda de 10.000 unidades do produto em uma semana. Após uma semana, foram solicitadas 1.000.000 de unidades. Isso seria um tremendo sucesso ou um grande problema, uma vez que a empresa não tem estrutura e capacidade para atender a tal demanda?

Guss, por meio de uma revisão bibliográfica detalhada da literatura disponível sobre sucesso de projetos, concluiu que menos de 25% dos estudos se propõe a responder à seguinte questão: O que é sucesso de projetos?

Através dos anos, conforme propõe Kerzner, o conceito do sucesso em projeto mudou significativamente. Na década de 60, o sucesso de projeto estava vinculado diretamente a termos técnicos ou ao funcionamento de um produto ou serviço desenvolvido por ele. Atualmente, o sucesso de um projeto pode ser definido através de resultados obtidos no prazo, no custo e na qualidade desejados, sem deixar de atentar para outros parâmetros, que podem até mesmo ser chamados de sucesso organizacional, descritos adiante.

Ao se detalharem os quesitos para considerar um projeto como bem sucedido, tem-se a seguinte listagem:

- ser concluído dentro do tempo previsto;
- ser concluído dentro do orçamento previsto;
- ter utilizado os recursos (materiais, equipamentos e pessoas) eficientemente, sem desperdícios;

- ter atingido a qualidade e o desempenho desejados;
- ter sido concluído com o mínimo possível de alterações em seu escopo;
- ter sido aceito sem restrições pelo contratante ou cliente;
- ter sido empreendido sem que ocorresse interrupção ou prejuízo nas atividades normais da organização;
- não ter agredido a cultura da organização.

1.3Estimulando o Sucesso do Projeto

Para estimular o sucesso do projeto, várias ações podem ser tomadas pelo gerente de projeto e seu time nos âmbitos técnico, organizacional e até mesmo comportamental.

O sucesso dos projetos também está diretamente relacionado com a capacidade que a organização tem de favorecer o ambiente para os projetos, uma vez que muitas vezes o gerente/coordenador do projeto não dispõe de autoridade suficiente para influenciar o sucesso dos resultados.

Essas ações incluem:

- selecionar corretamente os membros-chave do time do projeto;
- desenvolver um senso de comprometimento em toda a equipe;
- buscar autoridade suficiente para conduzir o projeto;
- coordenar e manter uma relação de respeito e cordialidade com o cliente, os fornecedores e outros envolvidos;
- determinar quais processos precisam de melhorias, especialmente os mais importantes;
- desenvolver estimativas de custos, prazos e qualidade realistas;
- desenvolver alternativas de backup em antecedência aos problemas;
- manter as modificações sob controle;
- dar prioridade a missão ou meta do projeto;
- evitar o otimismo ou o pessimismo exagerado;
- desenvolver e manter estreitas linhas de comunicação informal;
- evitar um número excessivo de relatórios e análises;
- evitar excessiva pressão sobre o time durante períodos críticos.

Tudo isso torna óbvia a necessidade de um perfeito relacionamento entre o gerente do projeto, sua linha intermediária e os executantes, para que a execução corra em conformidade com o que foi previsto e planejado. Outra característica fundamental é o desenvolvimento da habilidade dos funcionários responsáveis pela execução do projeto para reportar corretamente os fatos acontecidos aos escalões superiores, de forma que esses possam tomar as providências preventivas ou corretivas que se fizerem necessárias.

Finalmente, é preciso que se compreenda que o sucesso de um projeto não implica que uma organização está completamente bem sucedida em relação às fronteiras do gerenciamento de projetos. Conforme Kerzner, a excelência em gerenciamento de projetos é definida como um fluxo contínuo de sucessos em projetos.

BENEFÍCIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

"Nenhum empreendimento pode ser considerado tão pequeno que não se beneficie do gerenciamento de projetos."

Sunny Baker

O gerenciamento de projetos proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento, tendo se mostrado eficaz em conseguir os resultados desejados dentro do prazo e do orçamento definido pela organização. A principal vantagem do gerenciamento de projetos é que ele não é restrito a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Ele pode ser aplicado em empreendimentos de qualquer complexidade, orçamento e tamanho, em qualquer linha de negócios.

Dentre os principais benefícios, podem-se destacar os seguintes:

- evita surpresas durante a execução dos trabalhos;
- permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada;
- antecipa as situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas;
- adapta os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente;
- disponibiliza os orçamentos antes do início dos gastos;
- agiliza as decisões, já que as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- aumenta o controle gerencial de todas as fases a serem implementadas devido ao detalhamento ter sido realizado;
- facilita e orienta as revisões da estrutura do projeto que forem decorrentes de modificações no mercado ou no ambiente competitivo, melhorando a capacidade de adaptação do projeto;
- otimiza a alocação de pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- documenta e facilita as estimativas para futuros projetos.

PRINCIPAIS CAUSAS DE FRACASSO EM PROJETOS

> *"Existe muito mais coisa para ser dita sobre o fracasso. Ele é muito mais interessante do que o sucesso."*
>
> *Max Beerbohm*

Por que os projetos falham? Mesmo com a grande quantidade de benefícios gerados pelos projetos, boa parte deles falha ou não atinge o resultado esperado. Muitas falhas são decorrentes de obstáculos naturais ou externos que estão completamente fora do controle da organização e que, muitas vezes, somente podem ser minimizados ou evitados através de um gerenciamento de riscos eficiente. São eles os seguintes:

- mudança na estrutura organizacional da empresa;
- riscos elevados no meio ambiente;
- mudanças na tecnologia disponível;
- evolução nos preços e prazos;
- cenário político-econômico desfavorável.

Mas a maioria dos insucessos é decorrente de outros tipos de falhas, também chamadas falhas gerenciais, que podem perfeitamente ser evitadas, tais como:

- as metas e os objetivos são mal-estabelecidos, ou não são compreendidos pelos escalões inferiores;
- há pouca compreensão da complexidade do projeto;
- o projeto inclui muitas atividades e muito pouco tempo para realizá-las;
- as estimativas financeiras são pobres e incompletas;
- o projeto é baseado em dados insuficientes, ou inadequados;
- o sistema de controle é inadequado;
- o projeto não teve um gerente de projeto, ou teve vários, criando círculos de poder paralelos aos previamente estabelecidos;
- criou-se muita dependência no uso de softwares de gestão de projetos;
- o projeto foi estimado com base na experiência empírica, ou *feeling* dos envolvidos, deixando em segundo plano os dados históricos de projetos similares, ou até mesmo análises estatísticas efetuadas;
- o treinamento e a capacitação foram inadequados;
- faltou liderança do gerente de projeto;
- não foi destinado tempo para as estimativas e o planejamento;
- não se conheciam as necessidades de pessoal, equipamentos e materiais;
- fracassou a integração dos elementos-chave do escopo do projeto;
- cliente/projeto tinham expectativas distintas e, muitas vezes, opostas;
- não se conheciam os pontos-chave do projeto;
- ninguém verificou se as pessoas envolvidas nas atividades tinham conhecimento necessário

para executá-las;

- as pessoas não estavam trabalhando nos mesmos padrões, ou os padrões de trabalho não foram estabelecidos.

Muitas vezes também é difícil distinguir entre fracasso, fracasso parcial e sucesso de um determinado projeto. Isso implica que o que parece ser fracasso em um determinado ponto do projeto pode ser um sucesso sob outro ponto de vista, tornando ainda mais difícil a avaliação dos resultados do projeto.

Cabe, então, ao gerente de projeto e à sua equipe controlar as possibilidades de insucessos mencionadas. Não se pode criar a ilusão de que o projeto é algo que não se pode controlar, chegando à frustrante definição de projeto proposta por Kerzner de que "gerenciamento de projetos é a arte de criar a ilusão de que todos os resultados obtidos pelo projeto foram previamente previstos e planejados quando, na realidade, não passaram de uma sequência absurda de pura sorte."

MITOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

"*As pessoas podem alterar suas vidas alterando suas atitudes.*"

William James

Com o crescimento da utilização dos conceitos de gerenciamento de projetos por parte das organizações, diversos mitos sobre gerenciamento de projetos foram superados e substituídos por conceitos mais modernos e dinâmicos. Kerzner, após inúmeros relatos de experiências organizacionais, propôs, em *A busca pela Excelência em Gerenciamento de Projetos*[2], novos conceitos, que estão listados na tabela que se segue.

Mitos	Conceitos Revisados
Gerenciamento de Projetos requer mais pessoas e adiciona custos indiretos à empresa.	Gerenciamento de Projetos permite ao projeto realizar mais trabalho em menos tempo com menos pessoas.
A lucratividade pode diminuir em decorrência dos custos de controle.	A lucratividade irá aumentar devido à presença de controle.
O gerenciamento de projetos aumenta o número de mudanças no escopo.	O gerenciamento de projetos permite maior controle sobre as mudanças de escopo.
O gerenciamento de projetos cria instabilidade organizacional e aumenta os conflitos entre departamentos.	O gerenciamento de projetos torna a organização mais eficiente e melhora efetivamente a relação entre os setores através do trabalho em equipe.
O gerenciamento de projetos cria problemas.	O gerenciamento de projetos possibilita a solução de problemas.
Somente grandes projetos necessitam de gerenciamento.	Todos os projetos se beneficiam diretamente do gerenciamento de projetos.
O gerenciamento de projetos cria problemas de poder e autoridade.	O gerenciamento de projetos reduz os conflitos por poder.
O gerenciamento de projetos tem como objetivos os produtos.	O gerenciamento de projetos tem como objetivo as soluções.
O custo do gerenciamento de projetos pode tornar a companhia menos competitiva.	O gerenciamento de projetos aprimora os negócios da empresa.

Tabela 8.1 – Transição de conceitos de gerenciamento de projetos

QUESTÕES PARA REVISÃO

1. O que diferencia um projeto de outros esforços?
2. Por que o gráfico com a análise comparativa da complexidade e da dinâmica dos projetos ao longo das décadas justifica o crescente emprego do gerenciamento de projetos nos negócios?
3. Quais as características que tornam um projeto único?
4. Por que, mesmo com uma série de benefícios visíveis, a maioria dos projetos ainda não pode ser considerada bem sucedida?
5. Como a organização pode estimular e favorecer o sucesso dos projetos?
6. Por que sob a visão de projetos, sucesso está vinculado ao cumprimento do plano e não está vinculado ao ato de superar o plano?
7. Como a informação histórica pode favorecer o sucesso dos projetos?
8. Explique as características de multidisciplinaridade nos projetos.
9. Forneça cinco exemplos atuais de projetos reais.
10. Quais são os critérios que podem ser aplicados ao avaliar a viabilidade do uso dos conceitos de gerenciamento de projetos em uma determinada necessidade?
11. Qual é a diferença entre projeto, subprojeto e programa?

PALAVRA CRUZADA

Conceitos Básicos de Projetos

Respostas disponíveis no final do livro - Anexo II

- PARTE II-O CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

1. CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

Todo projeto pode ser subdividido em determinadas fases[3] de desenvolvimento. O entendimento dessas fases permite ao time do projeto um melhor controle do total de recursos gastos para atingir as metas estabelecidas. Esse conjunto de fases é conhecido como ciclo de vida. O ciclo de vida possibilita que seja avaliada uma série de similaridades que podem ser encontradas em todos os projetos, independentemente de seu contexto, aplicabilidade ou área de atuação.

O ciclo de vida pode ser dividido em um conjunto de fases, normalmente fixas para todos os tipos de projeto, contendo uma série de passos principais do processo de contextualizar, desenhar, desenvolver e colocar em operação uma determinada necessidade do projeto. Essas fases, por sua vez, são subdivididas em estágios, ou etapas específicas, de cada natureza de projeto (construção, desenvolvimento de produtos, etc.). Esses estágios são, então, subdivididos em atividades, ou tarefas específicas de cada projeto.

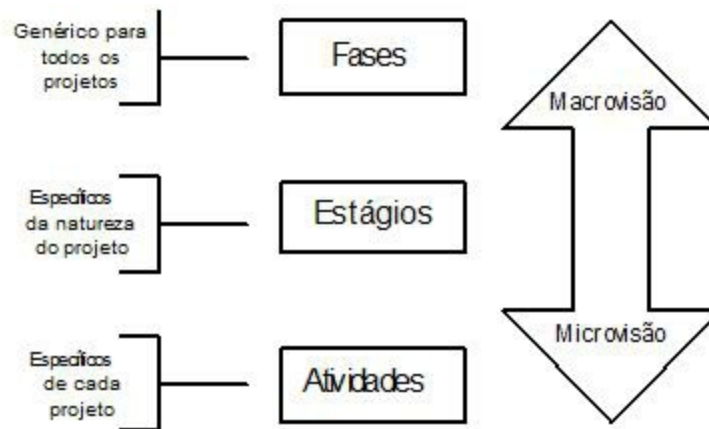



Figura 1.1 – Visão do ciclo de vida do projeto

Conhecer as fases do ciclo de vida proporciona uma série de benefícios para quaisquer tipos de projetos. Dentre eles, podem ser destacados os seguintes:

- a correta análise do ciclo de vida determina o que foi, ou não, feito pelo projeto;
- o ciclo de vida avalia como o projeto está progredindo até o momento;
- o ciclo de vida permite que seja indicado qual o ponto exato em que o projeto se encontra no momento.

Ao longo do ciclo de vida, diversas considerações podem ser feitas, principalmente,

- as características do projeto tendem a mudar com a conclusão de cada fase do projeto;
- a incerteza relativa aos prazos e custos tende a diminuir com o término de cada fase.

A descrição do ciclo de vida do projeto pode ser genérica, representada por um único gráfico, ou detalhada, incluindo vários gráficos, fluxogramas e tabelas, específicos de cada atividade.

Com relação à velocidade de desenvolvimento, Meredith afirma que o ciclo de vida dos projetos pode ser caracterizado, na maioria das vezes, por um início lento seguido de um progresso acelerado até atingir um pico e, logo em seguida, um desaceleramento até atingir seu término.

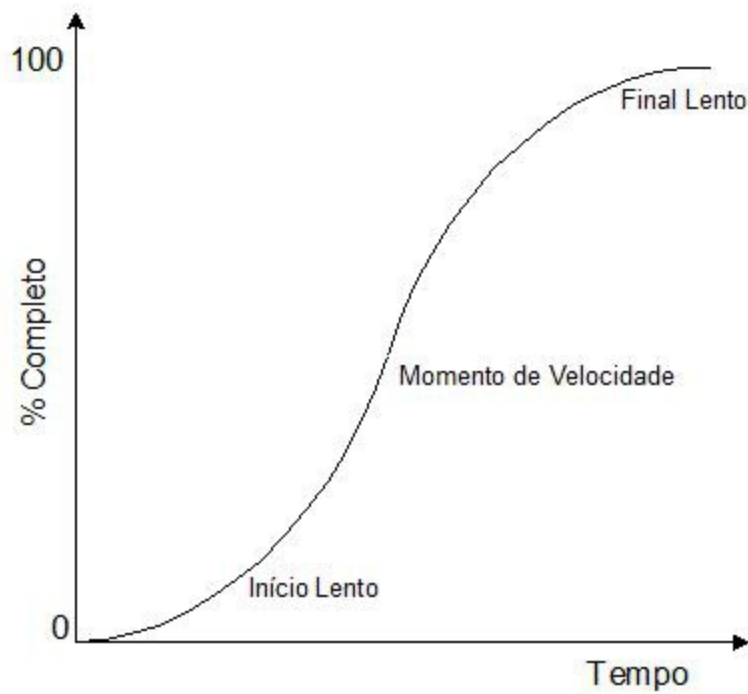



Figura 1.2 – Ciclo de vida do projeto segundo critérios de velocidade de desenvolvimento.

Outra consideração a ser analisada no ciclo de vida do projeto é o nível de esforço. O nível de esforço destinado ao projeto inicia-se em praticamente zero e vai crescendo até atingir um máximo e, logo após esse ponto, reduz-se bruscamente até atingir o valor zero, representante do término do projeto. Entende-se por esforço a quantidade de pessoas envolvidas no projeto, o dispêndio de trabalho e dinheiro com o projeto, as preocupações, as complicações, as horas-extras etc. A localização do valor máximo do gráfico pode variar de projeto para projeto. No entanto, esse máximo de esforço sempre vai existir em algum momento do projeto. A suavidade desse ponto de esforço máximo está diretamente relacionada à qualidade com que o planejamento foi realizado. Quanto melhor é o plano, mais suave é a transposição do ponto de esforço máxmo.

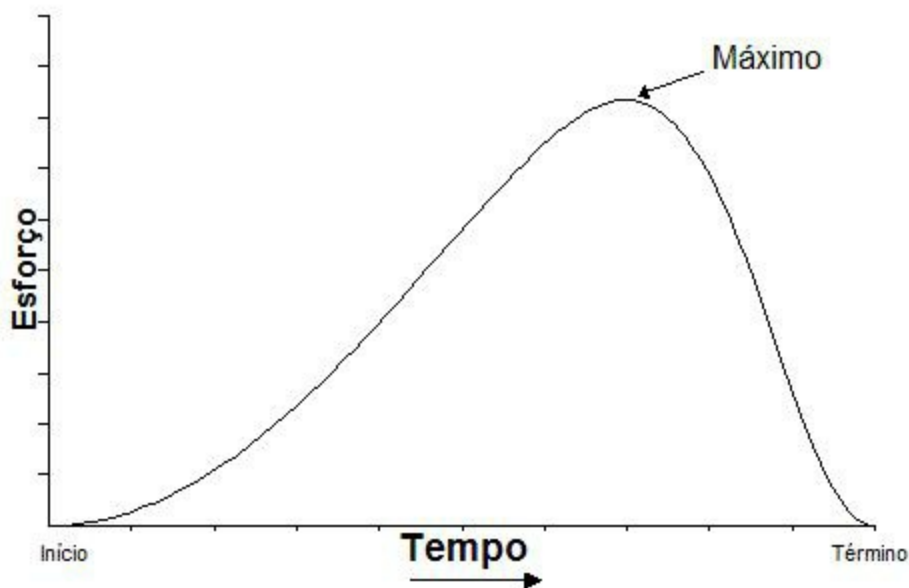



Figura 1.3 – Variação do esforço com o tempo para o projeto.

CARACTERÍSTICAS DO CICLO DE VIDA

A maioria dos ciclos de vida dos projetos compartilha algumas características comuns, representadas a seguir.

1.4Potencial de Adicionar Valor ao Projeto

O potencial de adicionar valor a um projeto é, obviamente, alto no início do projeto, quando a maioria das definições ainda está no papel, caindo até o término do projeto, quando o potencial de adicionar valor ao projeto tende a ser mínimo.

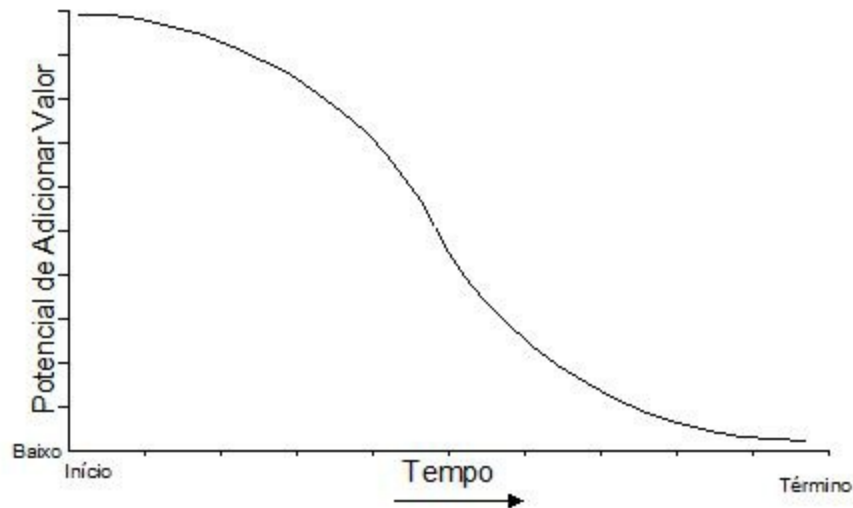



Figura 2.1 – Potencial de adicionar valor ao projeto em função do desenrolar do projeto.

1.5 Custo das Mudanças ou Correções

O custo de promover mudanças no projeto é pequeno nas fases iniciais, crescendo exponencialmente com o progresso do projeto até chegar ao seu custo total, podendo até mesmo superá-lo.

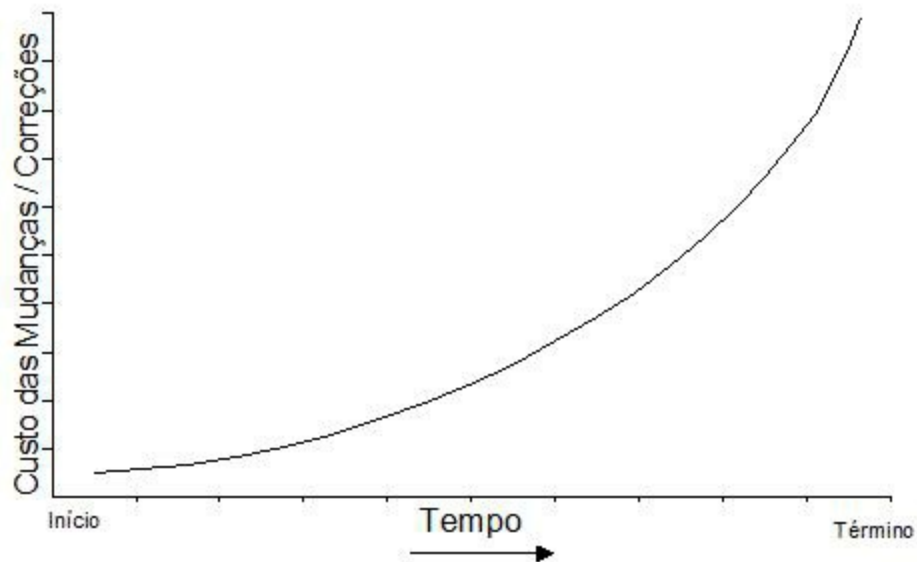



Figura 2.2 – Custo das mudanças / correções em função do desenrolar do projeto.

1.6Oportunidade Construtiva x Intervenção Destrutiva

Conforme proposto por Wideman, ao se sobrepor o gráfico de potencial de adicionar valor ao gráfico de custos de mudança, pode se detectar que, nos momentos em que a curva do potencial de adicionar valor supera os custos de correção, tem-se o momento de oportunidade construtiva, quando as mudanças são vantajosas para o projeto. Quando a curva de potencial de adicionar valor é inferior à de custos de correção, tem-se um cenário de intervenção destrutiva, uma vez que os recursos gastos para mudar superam o potencial de adicionar valor ao projeto.

A conclusão obtida com a análise do gráfico é de que os momentos iniciais do projeto são os mais favoráveis à criatividade e à mudança, uma vez que o cenário é de oportunidade construtiva. De modo oposto, os momentos finais do projeto são fortemente desfavoráveis a novas ideias e criatividade relacionadas aos processos de mudança, salvo nas mudanças corretivas diretamente relacionadas ao término dos trabalhos.

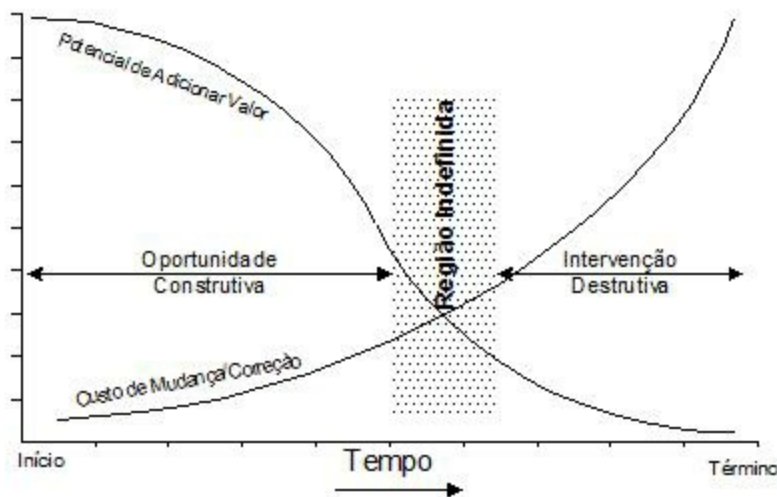



Figura 2.3 – Oportunidade Construtiva x Intervenção Destrutiva

1.7Capacidade de Adequação

A capacidade de adequação do projeto a novas necessidades, ou seja, a capacidade de se alterarem as características finais do projeto é grande no início, caindo gradativamente com o passar do tempo. Quanto mais o projeto se desenvolve, menor é a capacidade de adequação.

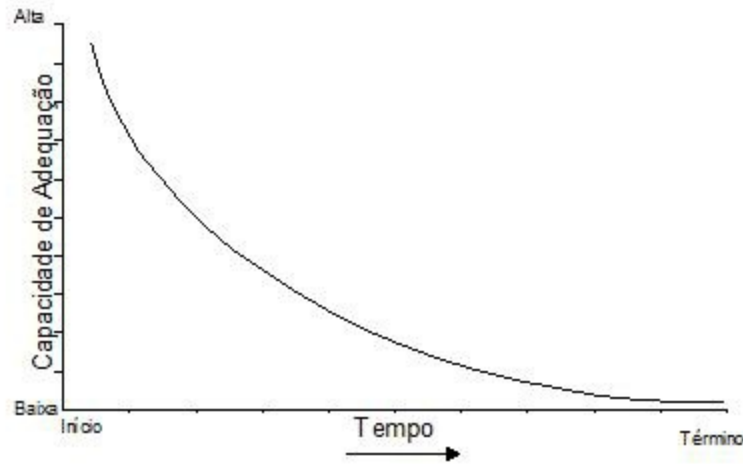



Figura 2.4 – Capacidade de adequação do projeto a novas tecnologias em função do seu desenrolar

1.8Incerteza do Risco x Quantidade Arriscada

Ao se comparar a incerteza do risco com a quantidade arriscada, tem-se que, no início do projeto, o nível de incerteza é elevado, porém a quantidade arriscada é pequena, uma vez que se está em uma fase inicial do projeto. Com seu desenrolar, a incerteza a respeito do risco diminui enquanto a quantidade arriscada aumenta, já que o projeto se encontra em fase avançada de execução. O período mais crítico é o período de transição, quando se tem o mais alto impacto do risco (maior produto probabilidade x quantidade arriscada)[4], considerando que o impacto do risco pode ser dado como o produto da incerteza do risco pela quantidade arriscada. Essa região coincide exatamente com o ponto máximo de esforço na relação esforço x tempo, descrita anteriormente, indicando que o pico de esforço está, exatamente, na região de maior impacto dos riscos.

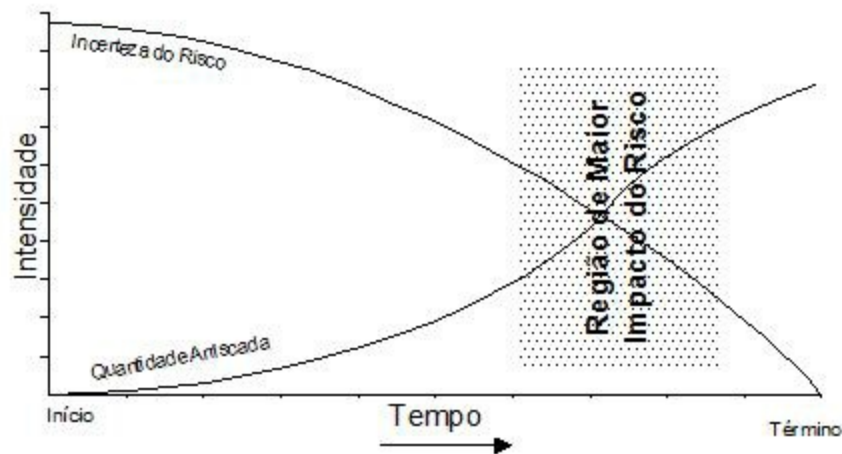



Figura 2.5 – Análise comparativa da incerteza dos riscos com a quantidade arriscada

AS FASES DO CICLO DE VIDA DO PROJETO

As fases do ciclo de vida do projeto dependem, intimamente, da natureza do projeto. Um projeto é desenvolvido a partir de uma ideia, progredindo para um plano, que, por sua vez é executado e concluído. Cada fase do projeto é caracterizada pela entrega, ou finalização, de um determinado trabalho. Toda entrega deve ser tangível e de fácil identificação, como, por exemplo, um relatório confeccionado, um cronograma estabelecido ou um conjunto de atividades realizado.

Genericamente, o ciclo de vida de um projeto pode ser dividido em fases características, conforme ilustrado a seguir.

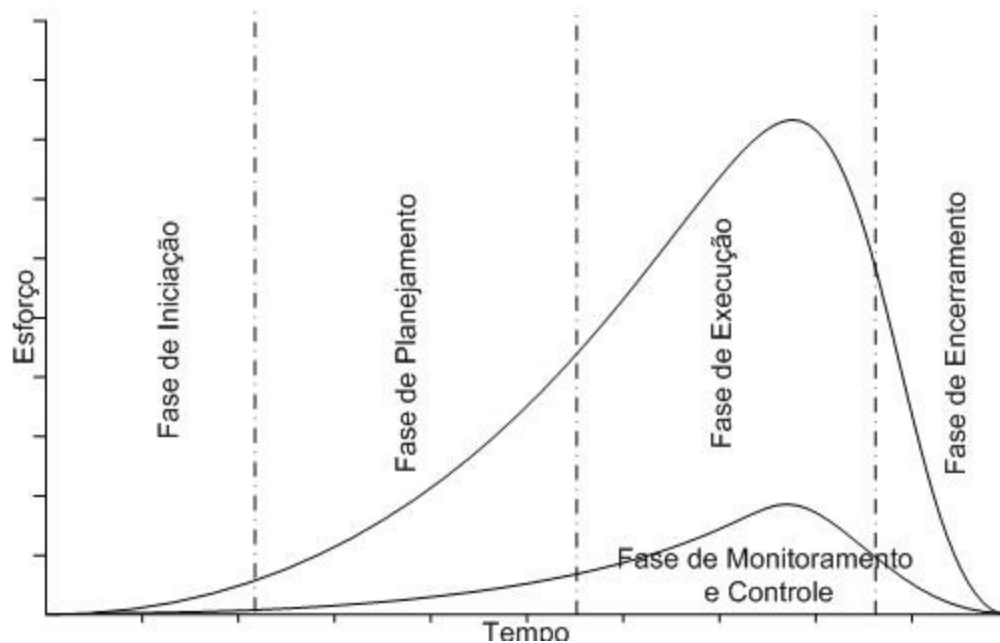



Figura 3.1 – O ciclo de vida do projeto subdividido em fases ou Grupos de Processo (PMBOK® Guide) característicos

Cada fase ou grupo do projeto normalmente define

- qual é o trabalho técnico que deve ser realizado;
- quem deve estar envolvido.

O número de fases em um projeto é uma função de sua natureza, podendo variar entre quatro e nove fases características. Diversas entidades, como o Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DOD), a Agência Aeroespacial Americana (NASA), o *Project Management Institute* (PMI) e vários autores desenvolveram sua própria estratificação do projeto em fases, porém todas elas abrangem, aproximadamente, a mesma gama de atividades. Para efeito didático, serão consideradas apenas cinco fases características. Essas cinco fases também são denominadas grupos de processos pelo PMBOK® Guide.

Fase de Iniciação - É a fase inicial do projeto, quando uma determinada necessidade é identificada e transformada em um problema estruturado a ser resolvido por ele. Nessa fase, a missão e o objetivo do projeto são definidos, os documentos iniciais são confeccionados e as melhores estratégias são identificadas e selecionadas.

Fase de Planejamento - É a fase responsável por detalhar tudo aquilo que será realizado pelo projeto, incluindo cronogramas, interdependências entre atividades, alocação dos recursos envolvidos, análise de custos, etc., para que, no final dessa fase, ele esteja suficientemente detalhado para ser executado sem dificuldades e imprevistos. Nessa fase, os planos de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições são desenvolvidos.

Fase de Execução - É a fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa fase. Grande parte do orçamento e do esforço do projeto é consumida nessa fase.

Fase de Monitoramento e Controle - É a fase que acontece paralelamente às demais fases do projeto. Tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado pelo projeto, de modo a propor ações corretivas e preventivas no menor espaço de tempo possível após a detecção da anormalidade. O objetivo do controle é comparar o *status* atual do projeto com o *status* previsto pelo planejamento, tomando ações preventivas e corretivas em caso de desvio.

Fase de Encerramento - É a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada através de uma auditoria interna ou externa (terceiros), os documentos do projeto são encerrados e todas as falhas ocorridas durante o projeto são discutidas e analisadas para que erros similares não ocorram em novos projetos. Muito conhecida como Fase de Aprendizado.

Uma análise direta do gráfico mencionado anteriormente não é conclusiva quanto à interdependência e sobreposição de fases no projeto. Na verdade, com o desenrolar do projeto, praticamente todas as fases e grupos de processo são realizadas quase que simultaneamente, constituindo um ciclo, como é mostrado na figura a seguir.

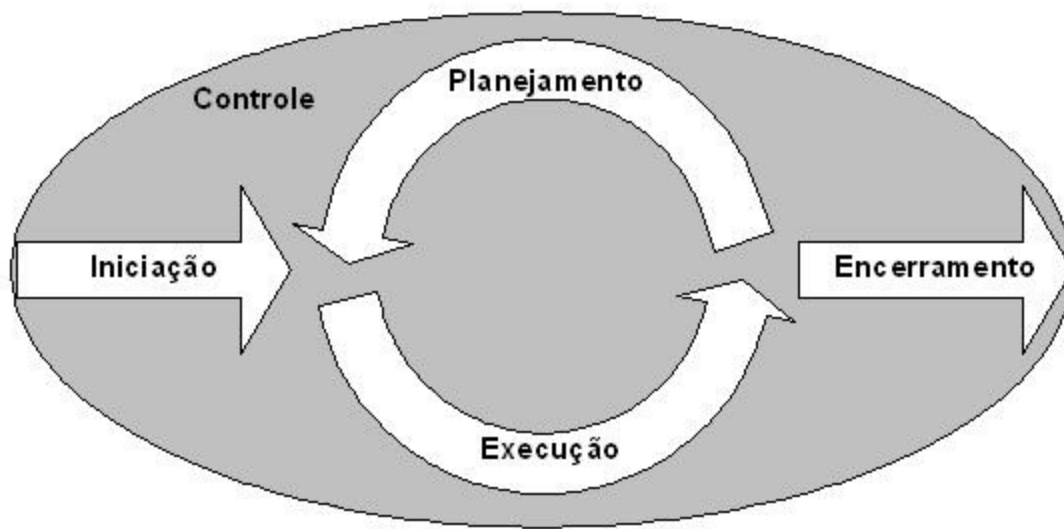



Figura 3.2 – Inter-relacionamento entre as fases/grupos de processo em um projeto (PMI, 2008)

Sob outro aspecto, pode-se considerar que a realização de uma fase do projeto é também um projeto e, portanto, possui um determinado ciclo de vida e pode ser subdividida em fases. Isso significa que existe uma iniciação da fase de iniciação, um planejamento da fase de iniciação, uma execução e um

controle da fase de iniciação e uma finalização da fase de iniciação, partindo, então, para a iniciação do planejamento, etc., como pode ser visto na figura a seguir.

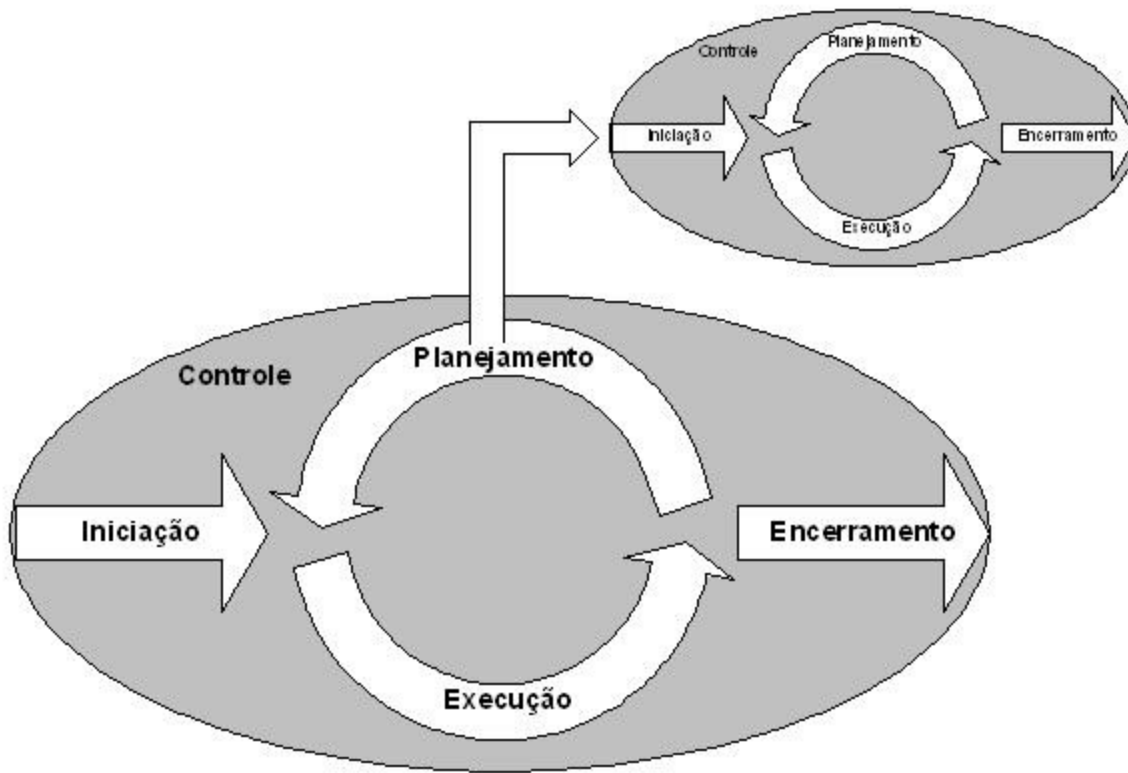



Figura 3.3 – Fase de execução detalhada em seu próprio ciclo de vida

O PMBOK também evidencia esse inter-relacionamento entre as fases de uma maneira bastante clara e intuitiva, representando, em um mesmo gráfico, os ciclos de vida de todas as fases do projeto.

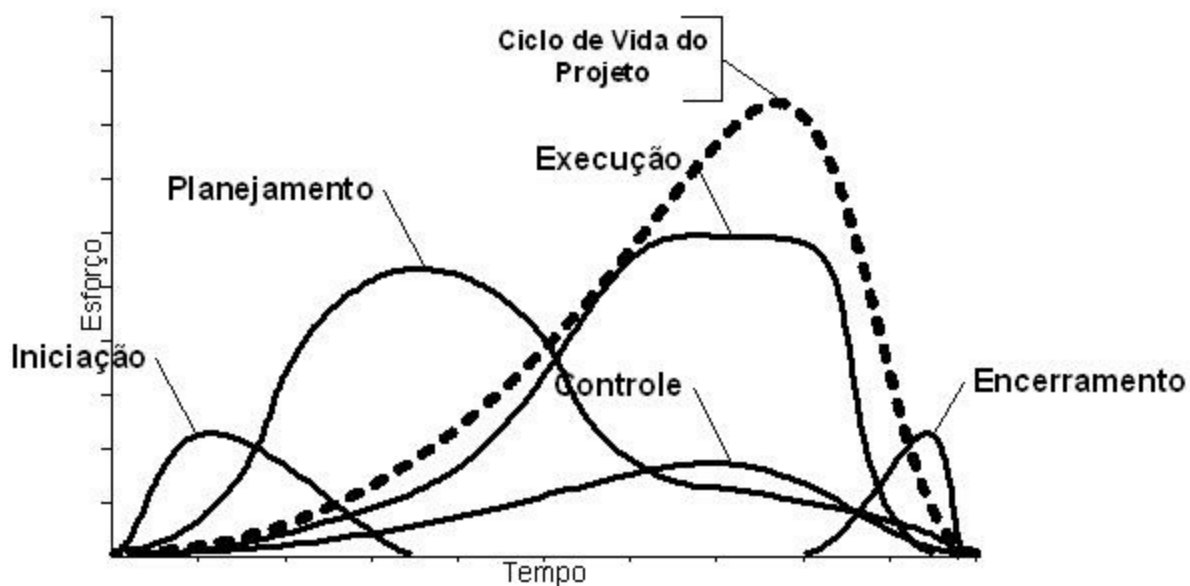



Figura 3.4 – Sobreposição das fases em um projeto

INTEGRAÇÃO ENTRE DESEMPENHO, CUSTO E TEMPO EM PROJETOS

Em todo projeto existe uma relação estreita entre os fatores de desempenho ou performance (escopo e qualidade), custo e tempo. Isso quer dizer que é impossível **predeterminar todos os fatores simultaneamente**. É preciso que, com base em dois fatores, se determine o terceiro como uma função interna do projeto, ou seja, o máximo que se pode fazer é predeterminar dois fatores e calcular o terceiro como uma função dos dois anteriores. Em geral, é necessário que se conheçam, detalhadamente, dois fatores e o escopo do projeto para que se determine o terceiro fator, fechando todo o cenário PCT[5] do projeto.

$$Projeto = f(P,C,T)$$
$$P = f(C,T)$$
$$C = f(P,T)$$
$$T = f(P,C)$$

onde P = Desempenho (Performance)
C = Custo
T = Tempo

No desenvolvimento de cada projeto, é inevitável se deparar com a inter-relação entre desempenho (escopo e qualidade), custo e tempo em um determinado escopo, que define aquilo que será, ou não, abrangido pelo projeto, isto é, as necessidades que serão, ou não, atendidas pelo projeto. É impossível desenvolver um projeto que tenha um escopo de aplicabilidades ilimitado.

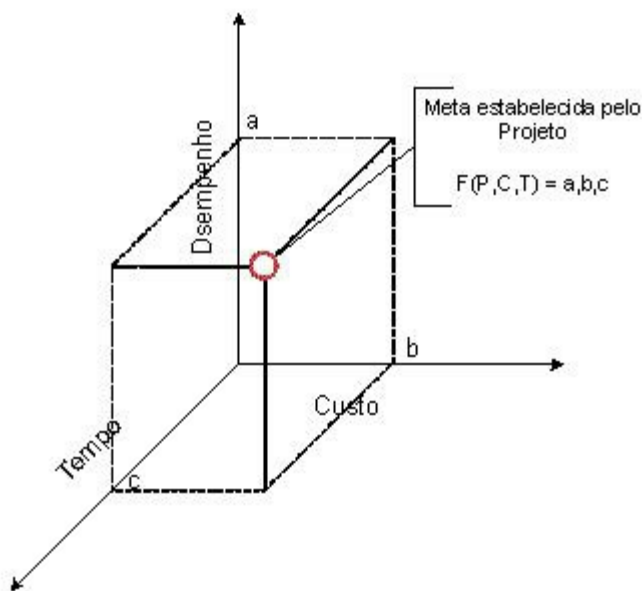



Figura 4.1 – Relacionamento entre os fatores desempenho, custo e tempo para um determinado projeto

Shtub afirma que a importância de cada um desses fatores é dada pela natureza do projeto, podendo um fator ter, ou não, mais importância que os demais devido às características e ao objetivo do projeto específico, como é mostrado a seguir.

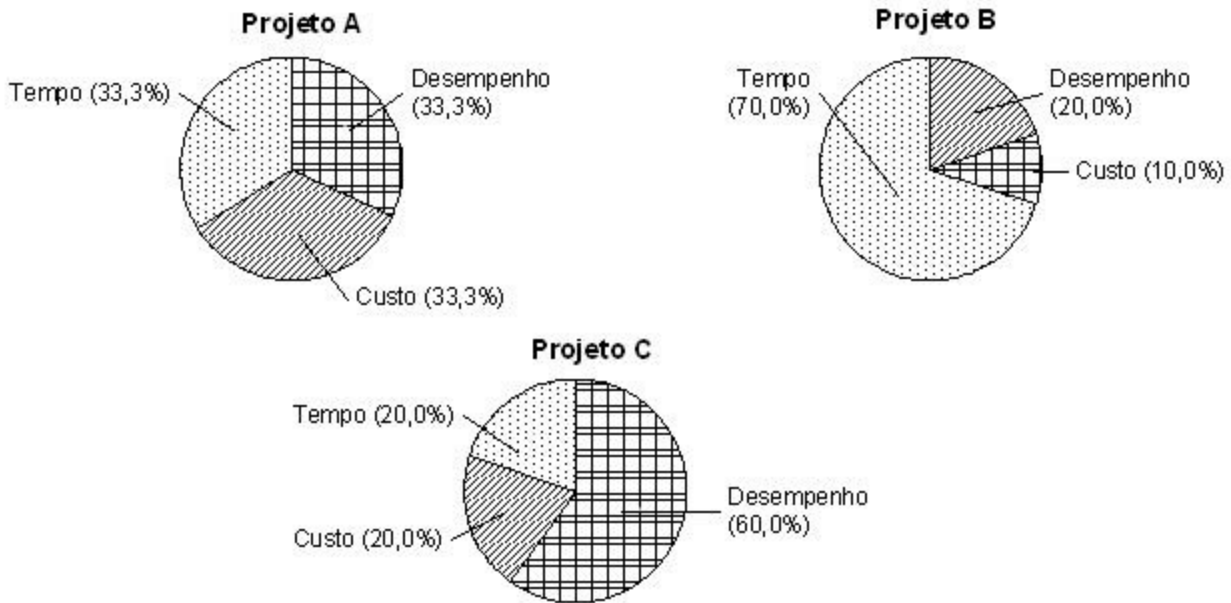



Figura 4.2 – Importância relativa entre os fatores desempenho, custo e tempo em projetos diferentes

De modo a facilitar a análise dos fatores, é preciso que se fixe um deles, transformando a relação tridimensional em uma relação bidimensional, de fácil entendimento.

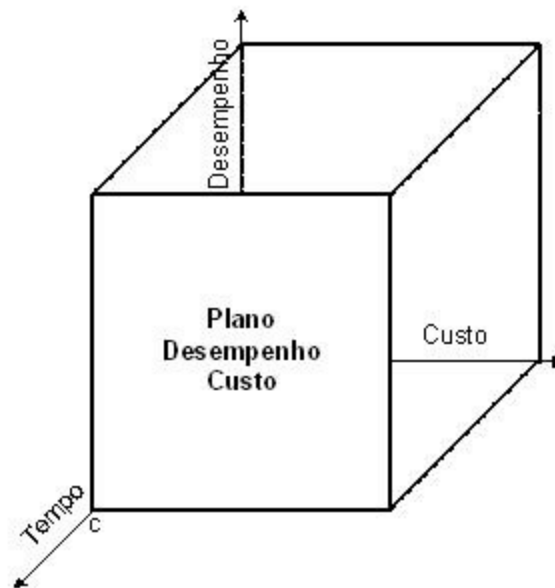



Figura 4.3 – Plano desempenho-custo destacado para um tempo fixo C

Ao se considerarem os relacionamentos dois a dois têm-se três planos de relacionamento, a saber:

- custo e tempo;
- desempenho e tempo;
- desempenho e custo (mostrado na figura anterior).

A seguir, cada um desses relacionamentos será analisado, procurando-se evidenciar os "pontos ótimos" de relacionamento. Os gráficos que se seguem são ilustrativos e cobrem a maioria dos projetos. Contudo, podem existir projetos que não tenham os comportamentos aqui colocados.

1.9Análise do Custo x Duração do Projeto

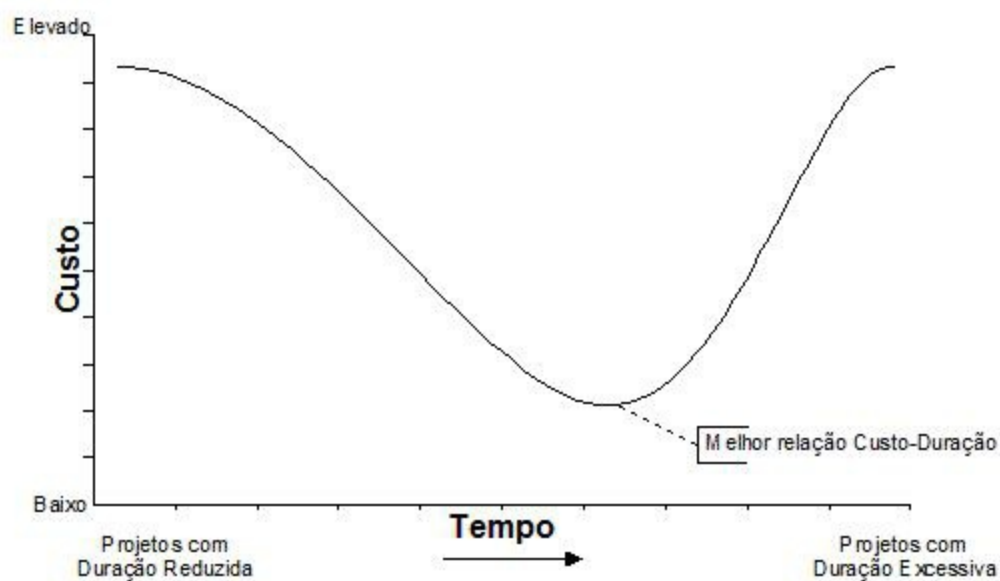



Figura 4.4-Evolução do custo do projeto com sua duração

É a relação mais importante entre dois fatores do projeto. Observa-se, no gráfico anterior, que, em projetos realizados em um prazo reduzido, o custo do projeto torna-se elevado devido à quantidade de horas-extras, pessoal e controle. Quando o tempo destinado ao projeto é adequado, ele atinge seu ponto mais baixo (custo ótimo). Após esse período, o custo volta a subir devido à ineficiência no projeto e à perda de produtividade.

Por exemplo, se uma pessoa constrói uma casa de alvenaria em dois meses, o custo do projeto será elevado devido à grande quantidade de pessoas trabalhando, muitas delas em regime de horas-extras, e devido à grande necessidade de controle, tornando os custos de administração significativamente mais altos. Se a pessoa dispõe de dez a doze meses para a construção, encontrará um valor mínimo de custo (ideal). Porém, se demorar vários anos para construir a casa, seu custo voltará a aumentar devido a perdas de material estocado e retrabalho (ineficiência).

1.10 Análise do Desempenho x Duração do Projeto

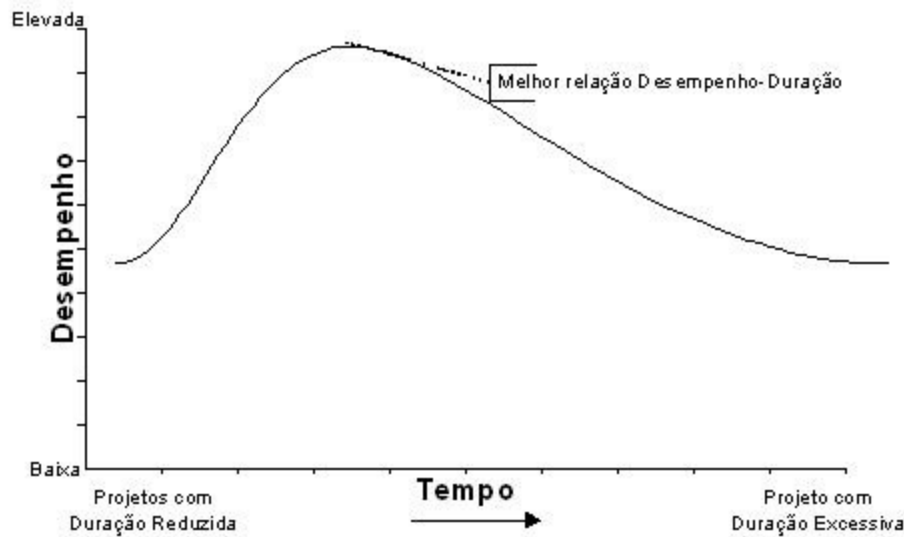



Figura 4.5-Evolução do desempenho com a duração do projeto

Observa-se, no gráfico anterior, que, em projetos com a duração muito reduzida, o desempenho (escopo e qualidade) pode ficar prejudicado pela pressa na conclusão. Já em projetos com uma duração ideal, o desempenho é máximo (ponto ótimo). Após esse ponto, a qualidade do projeto se estabiliza e pode até cair devido à ineficiência do projeto e à perda de motivação e senso de equipe.

Por exemplo, é impossível construir uma casa de alvenaria de qualidade em dois dias. Se o construtor dispõe de dez a doze meses para a construção, encontrar-se-á o ponto ideal de qualidade. Porém, se o construtor levar 50 anos para construir uma casa relativamente simples, isso resultará em perda de qualidade por ineficiência, uma vez que a estrutura da casa, a alvenaria e os outros componentes estarão expostos às intempéries e à destruição durante todo o período do projeto e, muito provavelmente, o time do projeto deverá ter sido modificado inúmeras vezes nesses 50 anos.

1.11 Análise do Desempenho x Investimento

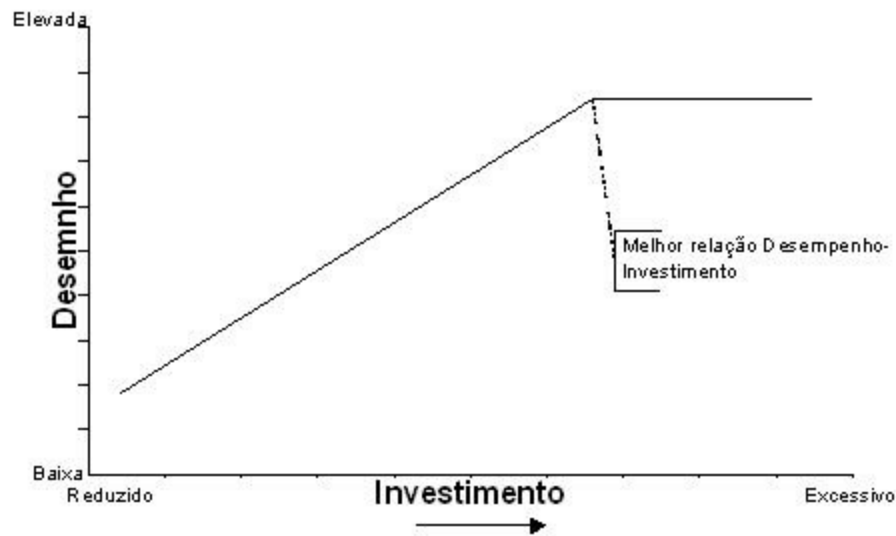



Figura 4.6-Evolução do desempenho com o investimento no projeto

Observa-se, no gráfico anterior, que o desempenho do projeto é diretamente relacionado ao investimento nele. No entanto, ao se atingir um determinado nível de investimento, torna-se impossível converter mais capital em desempenho devido à presença de outros elementos limitantes do projeto, como tempo (prazo), riscos e escopo.

Por exemplo, quanto mais capital se utiliza para construir uma casa, maior qualidade ela irá ter, pois utilizará materiais superiores e mão de obra mais qualificada. Porém, após um determinado patamar de investimento, o desempenho se estabiliza porque os limitantes do desempenho passam a ser outros, tais como o escopo e o tempo.

As conclusões anteriores são genéricas e, devido à ineficiência gerencial ou técnica do projeto, pode-se ter uma casa que consuma um investimento elevado e não tenha a qualidade desejada.

1.12 Análise do Desempenho x Escopo

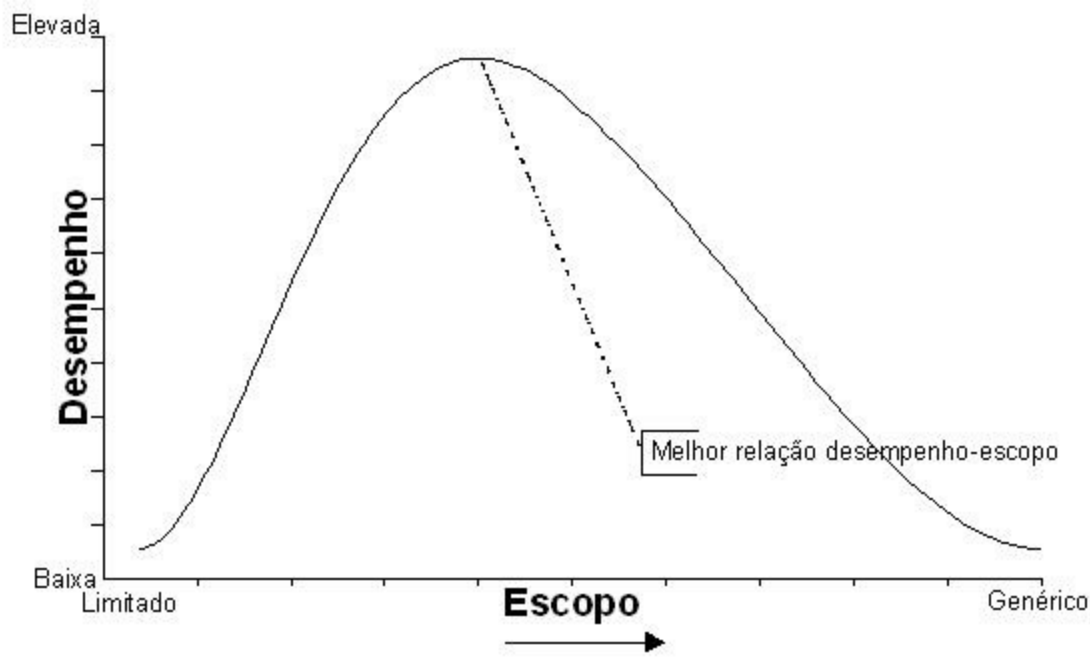



Figura 4.7-Evolução do desempenho com o escopo do projeto

Apesar de o escopo ser um dado definido pelo projeto, na maioria das vezes, é importante analisar o impacto de escopos genéricos e limitados no desempenho do projeto. Um escopo genérico demais não fornece sequer referenciais para a medição de desempenho. Já um escopo extremamente reduzido e específico torna o projeto quase inviável, pois as limitações e as restrições são tantas que o desempenho fica diretamente prejudicado.

Por exemplo, se uma pessoa deseja comprar uma casa **pronta** e estabelece como escopo para sua procura uma casa que tenha cinco quartos, dois andares com varandas pintadas de verde, quatro vagas de garagem isoladas ao ar livre, pinheiros amarelos plantados no jardim, fonte luminosa na varanda principal, janelas de vidro na sala de jantar, cozinha com granito amarelo e bancada em mármore violeta, ela provavelmente não encontrará nenhuma casa exatamente nessas condições, tornando a possibilidade de se atingir o desempenho desejado pequena. Se ela procurar por uma casa de três quartos e duas vagas de garagem e um jardim florido, terá aumentado significativamente a possibilidade de encontrar algumas casas que atendam a esse escopo. Já se ela procurar por apenas uma casa (escopo muito genérico), possivelmente várias casas serão encontradas, mas a possibilidade de nenhuma casa agradar é muito grande. Quando se tem um escopo genérico demais, o processo de escolha se torna demorado devido à grande quantidade de opções (desempenho reduzido).

QUESTÕES PARA REVISÃO

1. Por que o final de um projeto normalmente tem um perfil lento de velocidade?
2. Explique a diferença entre Oportunidade Construtiva e Intervenção Destrutiva.
3. Por que o Monitoramento e o Controle devem acontecer ao longo de todo o projeto?
4. Explique o conceito de que cada fase ou grupo de processo pode ser considerado um projeto.
5. Por que não é possível a determinação direta do desempenho, do custo e do tempo do projeto de modo simultâneo?
6. Como a importância relativa entre o desempenho, o custo e o tempo para um determinado projeto pode influenciar a estratégia de abordagem do projeto?
7. Por que projetos com a duração excessiva acabam tendo seu custo aumentado?
8. É correto afirmar que quanto mais capital disponível, mais desempenho é obtido? Justifique.
9. Explique a relação entre escopo e desempenho.

PALAVRA CRUZADA

Ciclo de Vida de um Projeto

- PARTE III -PRINCIPAIS ÁREAS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS SEGUNDO O PMBOK GUIDE® 4ª Edição

1. DEFINIÇÕES

As áreas do gerenciamento de projetos descrevem o gerenciamento de projetos em termos de seus processos componentes. Esses processos podem ser organizados em nove grupos integrados, como descrito na figura a seguir.

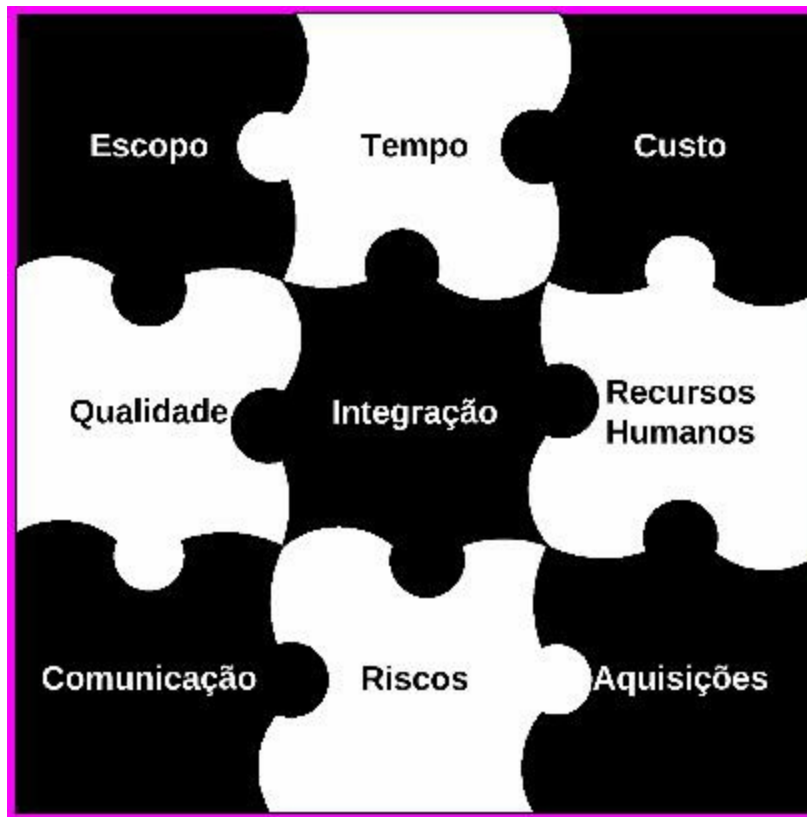



Figura 1.1 – Processo integrado de gerenciamento de projetos com destaque para as nove áreas de conhecimento

Cada um desses processos tem um detalhamento específico e uma abrangência própria, porém está integrado, a todo o momento, com os demais, formando um todo único e organizado.

Gerenciamento da Integração – Área que engloba os processos requeridos para assegurar que todos os elementos do projeto sejam adequadamente coordenados e integrados, garantindo que o seu todo seja sempre beneficiado.

Gerenciamento de Escopo – Área que engloba os processos necessários para assegurar que, no projeto, esteja incluído todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para concluí-lo de maneira bem sucedida.

Gerenciamento de Tempo – Área que engloba os processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto. É uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos.

Gerenciamento de Custos – Área que engloba os processos requeridos para assegurar que um projeto seja concluído de acordo com seu orçamento previsto.

Gerenciamento da Qualidade – Área que engloba os processos requeridos para assegurar que os produtos ou serviços do projeto estarão em conformidade com o solicitado pelo cliente, ou contratante.

Gerenciamento de Recursos Humanos – Área que engloba os processos requeridos para fazer uso mais efetivo do pessoal envolvido com o projeto.

Gerenciamento das Comunicações – Área que engloba os processos requeridos para assegurar que as informações do projeto sejam adequadamente obtidas e disseminadas.

Gerenciamento de Riscos – Área que visa planejar, identificar, qualificar, quantificar, responder e monitorar os riscos do projeto.

Gerenciamento das Aquisições – Área que engloba os processos requeridos para adquirir bens e serviços de fora da organização promotora. Também conhecido como gerenciamento de suprimentos ou contratos.

PROCESSOS DO PMBOK® GUIDE 4A EDIÇÃO[6]

No PMBOK® Guide 4ª Edição são abordados quarenta e dois processos divididos nas nove áreas de conhecimentos apresentadas anteriormente, formando um fluxo contínuo de processos, como o descrito na figura a seguir.

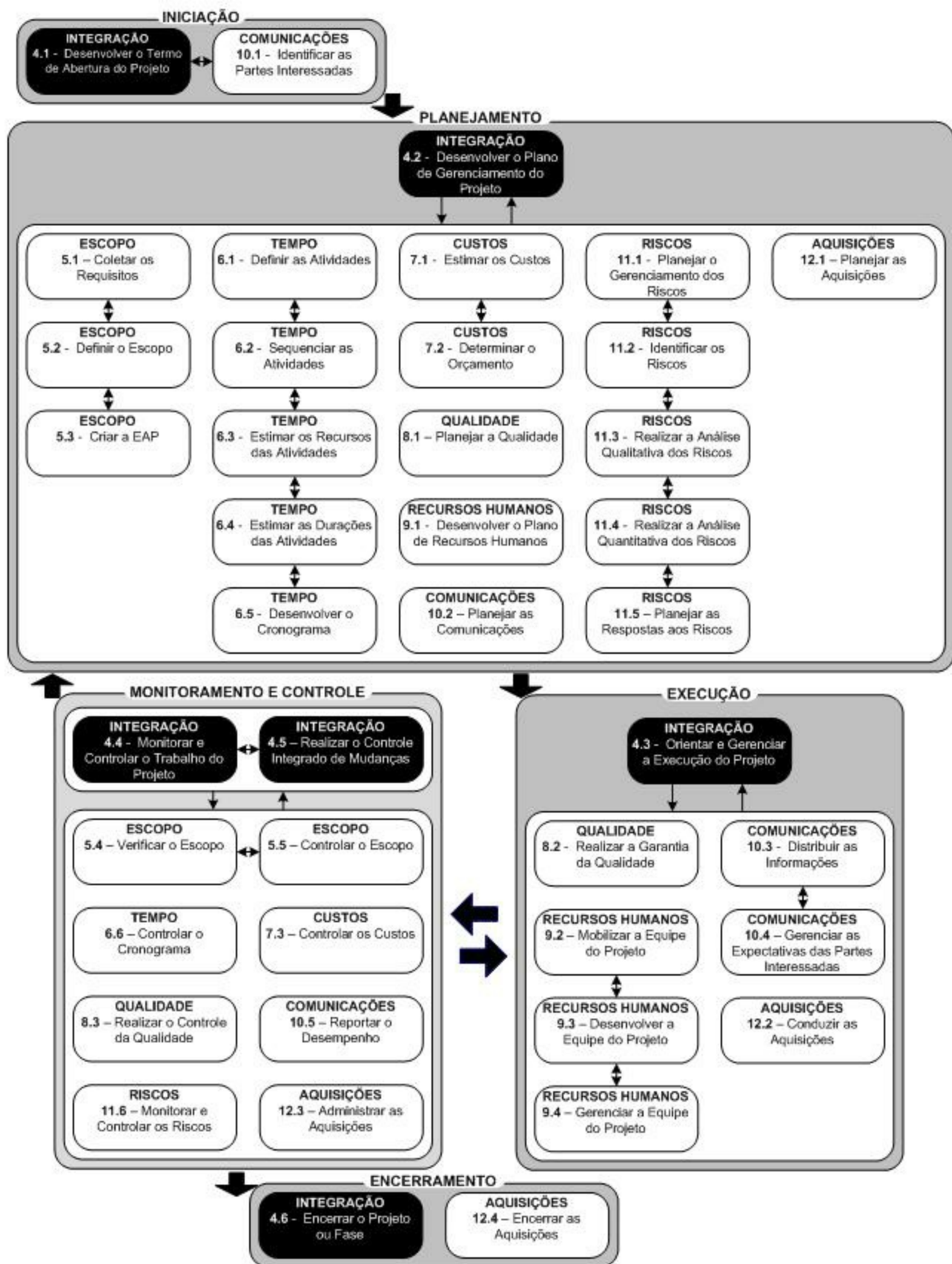



Figura 2.1 – Quarenta e dois processos do PMBOK Guide 4ª Edição subdivididos nas fases do projeto

Observa-se na figura anterior que os processos dentro das nove áreas de conhecimento são inter-relacionados. A questão é que o PMBOK Guide 4ª Edição é estruturado de acordo com as áreas de conhecimento e não com os grupos de processos ou fases do projeto. O Anexo I apresenta o original do artigo apresentado ao PMI em 2001 que propõe uma nova visão do PMBOK Guide orientada para as fases do projeto[7].

2. DESMEMBRANDO O PMBOK ATRAVÉS DE MAPAS MENTAIS (*MINDMAPS*)

Mapas mentais, também conhecidos como *Mindmaps* são considerados um padrão mundial para criação, gerenciamento e comunicação de ideias. Os mapas mentais apóiam a organização de ideias, de conhecimento através de uma visualização intuitiva e amigável, alem de possuir grande versatilidade visual.

Mapas mentais se iniciam com uma ideia central, onde todos os ramos do mapa significam uma decomposição da ideia principal em ideias relacionadas, baseadas em um modelo visual de pensamento.

O pensamento visual é um conceito baseado nas pesquisas de como o cérebro humano funcional, onde se busca o estímulo do senso visual e tátil, de modo a aumentar a criatividade e o entendimento das partes em um todo unificado, reduzindo o tempo de desenvolvimento e entendimento de ideias.

Como se sabe, o PMBOK Guide é dividido em nove áreas e quarenta e dois processos, como é apresentado nos mapas mentais a seguir. Em cada um dos próximos capítulos, os mapas mentais de cada uma das áreas serão apresentados em detalhes.

Figura 3.1 – Mapa mental das nove áreas do gerenciamento de projetos segundo o PMBOK Guide 4ª Edição[8]

Neste mapa mental as nove áreas de conhecimento do PMBOK Guide são apresentadas dentro do todo de conhecimento do PMI.

Ao detalhar cada uma das áreas nos quarenta e dois processos, tem-se o mapa a seguir, onde os processos são agrupados de acordo com as cinco fases ou grupos de processo.

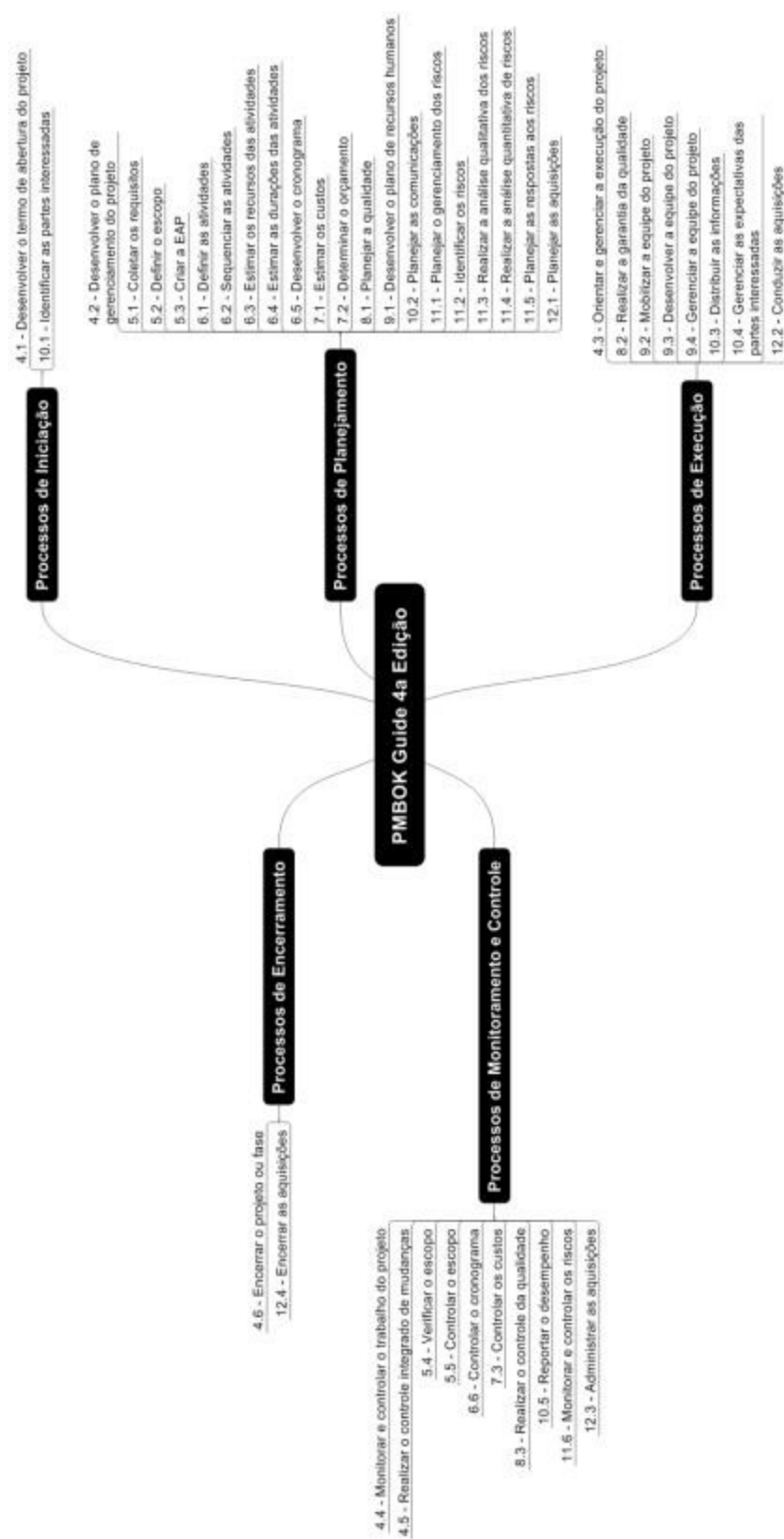



Figura 3.2 – Mapa mental dos quarenta e dois processos do PMBOK Guide 4ª Edição.

3. GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO

"O sucesso de todo o gerenciamento de projetos depende unicamente da relação entre suas áreas."

Vijay K. Verma

1.13Definição

O processo de integração do projeto consiste em garantir que todas as demais áreas estejam integradas em um todo único. Seu objetivo é estruturar todo o projeto de modo a garantir que as necessidades dos envolvidos sejam atendidas pelo projeto.

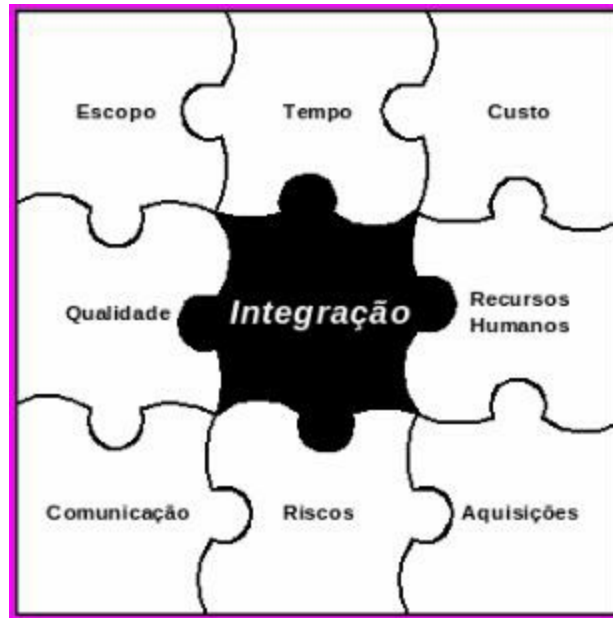



Figura 4.1-Gerenciamento da Integração como área central do gerenciamento de projetos

1.14 *Mindmap* dos processos de Gerenciamento da Integração

Os processos de gerenciamento da integração se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 4.2 – Mapa mental do Gerenciamento da Integração

1.15Processos de Gerenciamento da Integração

O PMBOK subdivide o gerenciamento da integração em seis processos:

- Desenvolver o termo de abertura do projeto (4.1) ;
- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (4.2) ;
- Orientar e gerenciar a execução do projeto (4.3) ;
- Monitorar e controlar o trabalho do projeto (4.4);
- Realizar o controle integrado de mudanças (4.5) ;
- Encerrar o projeto ou fase (4.6).

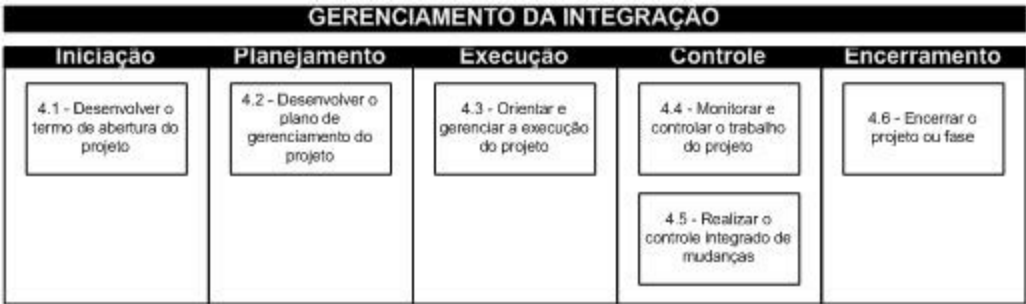



Figura 4.3 – Processos de Gerenciamento da Integração distribuídos ao longo das fases do projeto

Desenvolver o termo de abertura do projeto - Desenvolver o termo de abertura do projeto é o processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas. Estabelece uma parceria entre a organização executora e a organização solicitante (ou cliente, no caso de projetos externos).

Figura 4.4 – Mapa mental do processo *Desenvolver o termo de abertura do projeto*

Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto - Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto é o processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares.

Figura 4.5 – Mapa mental do processo *Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto*

Orientar e gerenciar a execução do projeto - Orientar e gerenciar a execução do projeto é o processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos.

Figura 4.6– Mapa mental do processo *Orientar e gerenciar a execução do projeto*

Monitorar e controlar o trabalho do projeto - Monitorar e controlar o trabalho do projeto é o processo de acompanhamento, revisão e ajuste do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento.

Figura 4.7-Mapa mental do processo *Monitorar e controlar o trabalho do projeto*

Realizar o controle integrado de mudanças - Realizar o controle integrado de mudanças é o processo de revisão de todas as solicitações, aprovação e gerenciamento de mudanças em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto.

Figura 4.8-Mapa mental do processo *Realizar o controle integrado de mudanças*

Encerrar o projeto ou fase - Encerrar o projeto ou fase é o processo de finalização de todas as atividades, de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, para encerrar formalmente o projeto ou a fase.

Figura 4.9-Mapa mental do processo *Encerrar o projeto ou fase*

No gerenciamento da integração, é importante que se atente para os seguintes aspectos:

- Verificar se todas as outras áreas têm processos de controle de mudanças específicos que atuam como subsídio ao processo global de controle de mudanças;
- manter sempre os registros de desempenho para garantir um melhor monitoramento do desempenho;
- avaliar sempre se as metas e os objetivos do projeto estão evidenciados em todos os outros planos do projeto;
- avaliar sempre de maneira integrada qualquer necessidade de replanejamento;
- utilizar-se do plano de gerenciamento das comunicações para garantir que todas as informações relativas à integração estejam disponíveis para as demais áreas.

1.16Termo de Abertura do Projeto ou Project Charter

O Termo de Abertura do Projeto ou *Project Charter* é o documento legal que reconhece a existência de um projeto. Ele serve como uma linha de base para o trabalho do gerente do projeto. Contém diversas informações sobre o projeto, incluindo estimativas iniciais de qual o prazo destinado, recursos necessários e orçamento disponível.

Usualmente o termo de abertura do projeto contém

- título do projeto;
- um resumo das condições que definem o projeto (introdução);
- justificativa do projeto;
- nome do gerente de projeto e suas responsabilidades e autoridades;
- necessidades básicas do trabalho a ser realizado;
- principais partes interessadas;
- descrição do produto do projeto;
- cronograma básico do projeto;
- estimativas iniciais de custo;
- necessidades iniciais de recursos;
- necessidade de suporte pela organização;
- premissas e restrições;
- controle e gerenciamento das informações do projeto;
- aprovações com assinatura do executivo responsável pelo documento (elemento externo ao projeto).

1.17Plano Global do Projeto

O Plano Global do Projeto é o documento formal que descreve os procedimentos a serem conduzidos durante a sua execução. É o alicerce de toda a execução. Nele estão contidos todos os planos secundários, cronogramas, aspectos técnicos, etc.

O Plano Global do Projeto deve conter:

- a visão geral dos objetivos, metas e escopo do projeto de uma maneira resumida e macro para atender aos altos executivos do projeto (pequena introdução do assunto);
- o objetivo detalhado do projeto para atender ao gerente do projeto e ao time do projeto;
- o nome e as responsabilidades do gerente e do time principal do projeto (matriz de responsabilidades);
- o organograma do projeto;
- estudo técnico da solução a ser adotada pelo projeto;
- aspectos contratuais quanto à participação de elementos externos ao projeto;
- Estrutura Analítica do Projeto ou *Work Breakdown Structure* (WBS);
- cronogramas (Gráficos de Gantt e Diagramas de Rede);
- principais marcos com suas datas;
- utilização de recursos pelo projeto (relatório com as funções);
- orçamento, análise de custos e fluxos de caixa;
- necessidade de contratação e treinamento de pessoal;
- formas previstas de avaliação dos índices de qualidade e desempenho a serem atingidos pelo projeto;
- potenciais obstáculos a serem enfrentados pelo projeto e possíveis soluções;
- lista de pendências;
- planos das áreas de conhecimento (também considerados planos auxiliares)[9]:
- Plano de Gerenciamento de Escopo;
- Plano de Gerenciamento de Tempo;
- Plano de Gerenciamento de Custos;
- Plano de Gerenciamento da Qualidade;
- Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos;
- Plano de Gerenciamento das Comunicações;
- Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Plano de Gerenciamento das Aquisições.

GERENCIAMENTO DE ESCOPO

“Aqueles que se esquecem dos erros do passado estão condenados a repeti-los no futuro.”

George Santayana

1.18Definição

O gerenciamento de escopo tem como objetivo principal definir e controlar os trabalhos a serem realizados pelo projeto de modo a garantir que o produto, ou serviço, desejado seja obtido através da menor quantidade de trabalho possível, sem abandonar nenhuma premissa estabelecida no objetivo do projeto.

Uma importante diferenciação precisa ser estabelecida entre projeto e produto, no que diz respeito ao escopo. Kerzner afirma que a maior parte dos ciclos de vida de produtos e projetos são similares, exceto em um fator: os projetos têm um ciclo de vida predefinido, ao passo que o produto existe enquanto existir uma finalidade comercial para ele, ou seja, enquanto ele for lucrativo e interessante para a organização.

Portanto, o escopo de um projeto é definido como o trabalho que precisa ser desenvolvido para garantir a entrega de um determinado produto dentro de todas as suas especificações e funções.

Genericamente, o escopo pode ser subdividido em:

Escopo Funcional – Conjunto de características funcionais do produto, ou serviço, a ser desenvolvido pelo projeto, tais como capacidade, mercado, filosofia, etc. Normalmente são direcionados ao cliente e são também denominados requisitos funcionais;

Escopo Técnico – Características técnicas do projeto, destacando os padrões e as especificações a serem utilizadas, normas legais a serem obedecidas, procedimentos de qualidade (ISO) etc. Normalmente são direcionados para a equipe do projeto e são também denominados requisitos técnicos;

Escopo de Atividades – Trabalho a ser realizado para prover o escopo técnico e o escopo funcional do produto, ou serviços, do projeto, normalmente evidenciado na Estrutura Analítica do Projeto (EAP).

Um projeto com um detalhamento de escopo significativamente grande possui uma complexidade muito alta no que diz respeito ao gerenciamento de escopo. É importante trabalhar-se com um escopo que garanta o produto, ou serviço, do projeto, sem ser demasiadamente detalhado, para que seu gerenciamento não se torne excessivamente complexo.

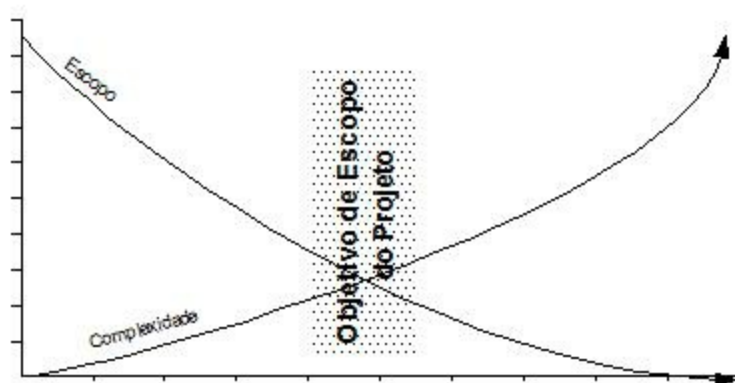



Figura 5.1 – Detalhamento do Escopo x Complexidade no gerenciamento

1.19*Mindmap* dos Processos de Gerenciamento de Escopo

Os processos de gerenciamento de escopo se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 5.2 – Mapa mental do Gerenciamento de Escopo

1.20Processos de Gerenciamento de Escopo

O PMBOK subdivide o gerenciamento de escopo em cinco processos, a saber:

- Coletar os requisitos (5.1);
- Definir o escopo (5.2);
- Criar a EAP (5.3);
- Verificar o escopo (5.4);
- Controlar o escopo (5.5).

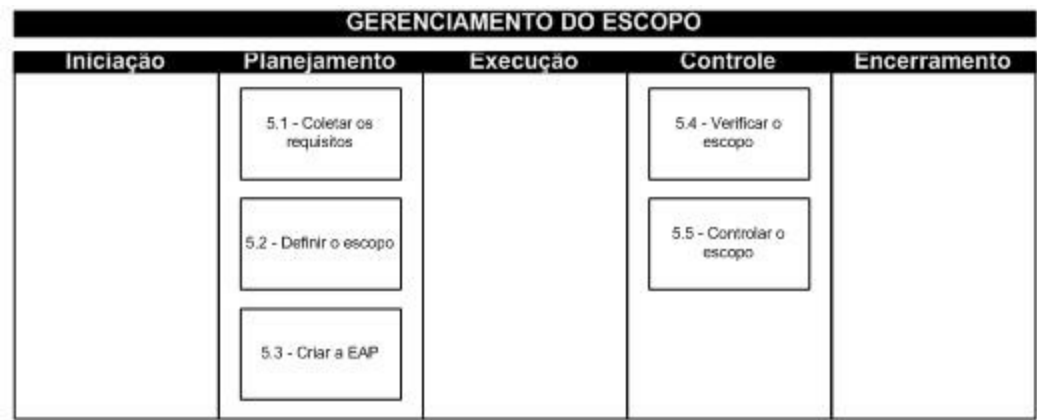



Figura 5.3 – Processos de Gerenciamento de Escopo distribuídos ao longo das fases do projeto

Coletar os requisitos - Processo de definir e documentar as funções e funcionalidades do projeto e do produto necessárias para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas.

Figura 5.4 – Mapa mental do processo *Coletar os requisitos*

Definir o escopo - Definir o escopo é processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto. A preparação detalhada da declaração do escopo é crítica para o sucesso e baseia-se nas entregas principais, premissas e restrições que são documentadas durante a iniciação do projeto.

Figura 5.5 – Mapa mental do processo *Definir o escopo*

Criar a EAP - Criar a EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil.

Figura 5.6 – Mapa mental do processo *Criar a EAP*

Verificar o escopo - Verificar o escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto. Inclui a revisão das entregas com o cliente ou patrocinador para assegurar que foram concluídas satisfatoriamente e obter deles a aceitação formal das mesmas.

Figura 5.7 – Mapa mental do processo *Verificar o escopo*

Controlar o escopo – É o processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

Figura 5.8 – Mapa mental do processo *Controlar o escopo*

1.21 Documento de Requisitos do Projeto

É o documento que registra os requisitos necessários para atender às necessidades do projeto. Ele pode ser construído a partir de requisitos de alto nível, sendo detalhado progressivamente com o projeto.

Normalmente o Documento de Requisitos do Projeto contém:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descrição básica do projeto e da oportunidade;
- objetivo do projeto;
- requisitos funcionais desejáveis (priorizados);
- requisitos não funcionais (relacionados ao desempenho, segurança, confidencialidade etc.);
- requerimentos principais de qualidade (serão detalhados no Plano de Qualidade);
- critérios de aceitação do projeto;
- potenciais impactos do projeto em outras áreas;
- restrições consideradas na criação dos requerimentos;
- premissas consideradas na criação dos requerimentos;
- registro de alterações no documento de requisitos;
- aprovações.

1.22Plano de Gerenciamento dos Requisitos do Projeto

O Plano de Gerenciamento dos Requisitos do Projeto é auxiliar ao plano de gerenciamento de projetos e descreve os procedimentos que serão utilizados para documentar como os requerimentos serão analisados, documentados e gerenciados através do projeto.

No plano, deve estar documentado:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- critério de priorização dos requisitos;
- critérios de rastreabilidade dos requisitos;
- sistema de controle de mudanças nos requisitos;
- níveis de aprovação de mudanças nos requisitos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de requisitos do projeto não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

1.23Matriz de Rastreabilidade de Requisitos (RTM)

A matriz de rastreabilidade de requisitos ou *Requirements Traceability Matrix* (RTM) é um documento em forma de tabela que lista os requisitos do projeto de modo a permitir o rastreamento do requisito dentro da EAP do projeto, determinando seu status, teste e requisitos relacionados. Tem como objetivo garantir que cada requerimento adicione valor ao objetivo do projeto e esteja perfeitamente ligado ao escopo de atividades.

A matriz usualmente contém os seguintes campos:

- ID do requisito;
- nome do requisito;
- descrição do requisito;
- tipo do requisito;
- prioridade do requisito;
- elemento(s) da EAP onde o requisito está associado;
- outros requisitos associados e relacionados (ID);
- status do requisito;
- critério de aceitação e conclusão;
- comentários.

1.24Declaração de Escopo ou *Scope Statement*

É o documento que formaliza o escopo de todos os trabalhos a serem desenvolvidos no projeto, servindo de base para futuras decisões do projeto. É possível que, ao longo do projeto, a declaração de escopo seja revisada, ou refinada, para refletir as mudanças acontecidas nele.

Normalmente, a Declaração de Escopo contém:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- nome do patrocinador;
- nome do gerente do projeto e suas responsabilidades e autoridades;
- nome dos integrantes do time do projeto;
- descrição do projeto;
- objetivo do projeto;
- justificativa do projeto;
- produto do projeto;
- expectativa do cliente/patrocinador;
- fatores de sucesso do projeto;
- restrições;
- premissas;
- exclusões específicas (tudo o que não será abordado pelo projeto);
- principais atividades e estratégias do projeto;
- principais entregas do projeto;
- orçamento básico do projeto;
- plano de entregas e marcos do projeto;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

1.25Plano de Gerenciamento do Escopo

O Plano de Gerenciamento do Escopo é auxiliar ao plano de gerenciamento de projetos e descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todo o escopo do projeto.

No plano, deve estar documentado:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento do escopo (regras gerais);
- priorização das mudanças de escopo e respostas;
- sistema de controle de mudanças de escopo (*Scope Change Control System*);
- frequência de avaliação do escopo do projeto;
- alocação financeira das mudanças de escopo;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento do escopo;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento do escopo do projeto não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DE TEMPO

“Quando eles dizem que você está atrasado no projeto, isso é somente uma maneira educada de se dizer que você tem um péssimo senso de prazos.”

George McGovern

1.26Definição

O gerenciamento do tempo, juntamente com o gerenciamento de custos, são as mais visíveis áreas do gerenciamento de projeto. A grande maioria das pessoas que se interessam por projetos têm como objetivo inicial controlar prazos, confeccionar cronogramas e redes, etc.

O principal objetivo dessa área é garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo determinado.

Como já se sabe, o tempo não espera por ninguém, especialmente por aquele gerente que constrói cronogramas baseados em datas impossíveis. O cronograma do projeto é sempre uma restrição, até mesmo quando a data de término não é crítica. Se um projeto atrasa, na maioria das vezes ele irá consumir um capital que ele não tinha previsto, comprometendo, também, o seu custo, podendo até mesmo causar sérias consequências mercadológicas para o produto, ou serviço, do projeto.

O gerenciamento do tempo também é considerado uma das razões mais importantes para o estabelecimento de conflitos entre os envolvidos no projeto, conforme estudo realizado por Thamhain & Wilemon (1975) e revisto por Posner (1986).

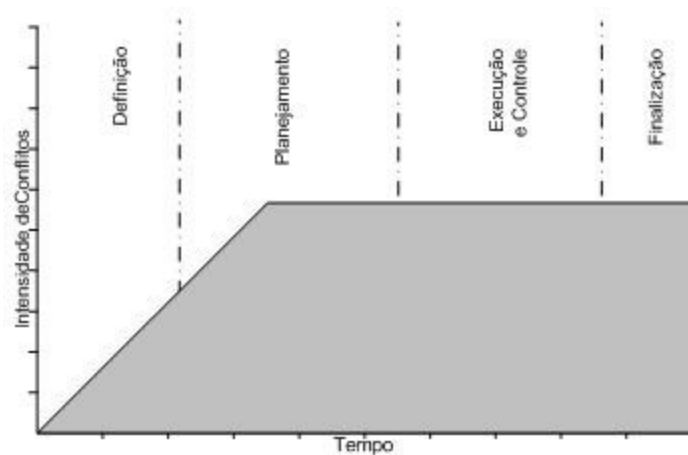



Figura 6.1 – Tendência de conflitos relativos ao gerenciamento do tempo ao longo do projeto (baseado em trabalhos de Thamhain e Wilemon)

1.27 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento de Tempo

Os processos de gerenciamento de tempo se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 6.2 – Mapa mental do Gerenciamento de Tempo

1.28Processos de Gerenciamento de Tempo

O PMBOK subdivide o gerenciamento de tempo em seis processos:

- Definir as atividades (6.1);
- Sequenciar as atividades (6.2);
- Estimar os recursos das atividades (6.3);
- Estimar as durações das atividades (6.4);
- Desenvolver o cronograma (6.5);
- Controlar o cronograma (6.6);

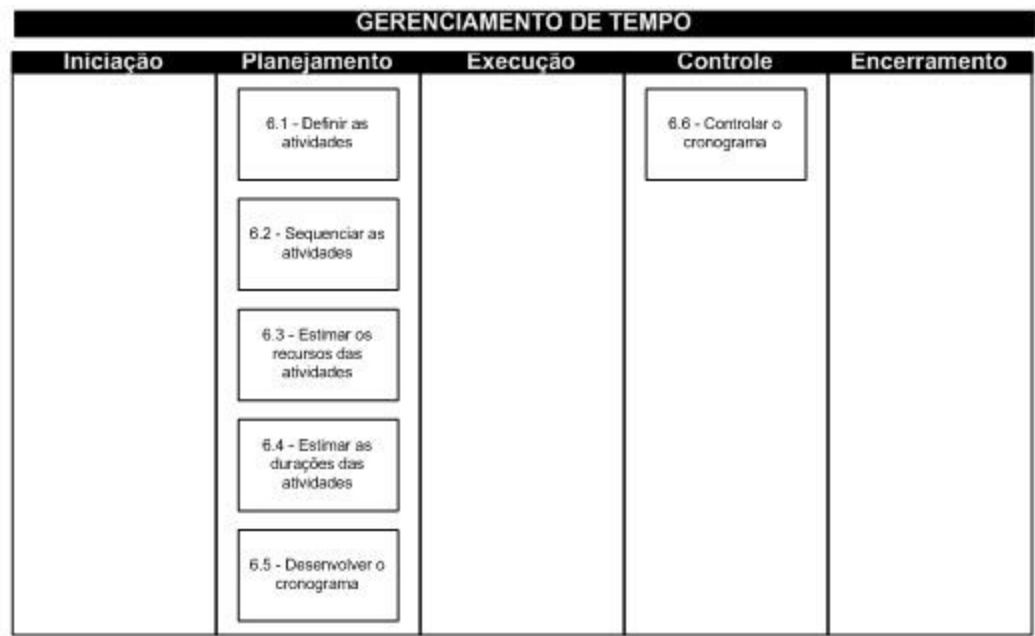



Figura 6.3 – Processos de Gerenciamento de Tempo distribuídos ao longo das fases do projeto

Definir as atividades - Definir as atividades é o processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto

Figura 6.4 – Mapa mental do processo *Definir as atividades*

Sequenciar as atividades - Sequenciar as atividades é o processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.

Figura 6.5 – Mapa mental do processo *Sequenciar as atividades*

Estimar os recursos das atividades - Estimar os recursos da atividade é o processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.

Figura 6.6 – Mapa mental do processo *Estimar os recursos das atividades*

Estimar as durações das atividades - Estimar as durações da atividade é o processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades específicas com os recursos estimados.

Figura 6.7 – Mapa mental do processo *Estimar as durações das atividades*

Desenvolver o cronograma - Desenvolver o cronograma é o processo de análise de sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o cronograma do projeto.

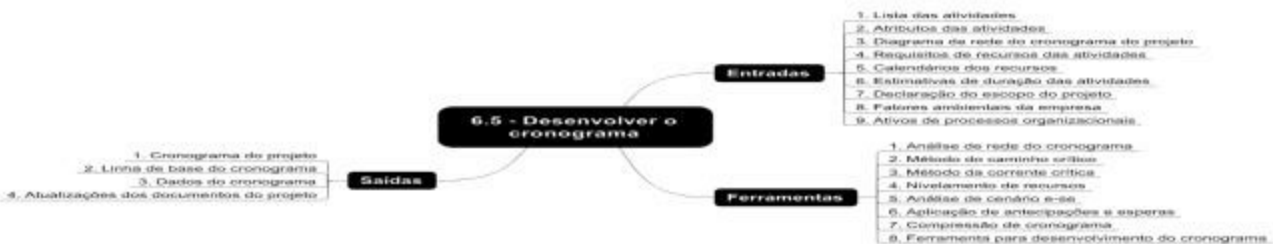



Figura 6.8 – Mapa mental do processo *Desenvolver o cronograma*

Controlar o cronograma - Controlar o cronograma é o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.

Figura 6.9 – Mapa mental do processo *Controlar o cronograma*

No gerenciamento de tempo, é importante que se atente para os seguintes aspectos:

- nenhum cronograma é perfeito, mas isso não impede que o projeto faça sempre a melhor estimativa possível;
- o cronograma do projeto determina, em parte, o seu orçamento;
- o nível de detalhamento dos cronogramas é uma função do tamanho do projeto;
- sempre deve-se estimar o tempo baseado no melhor e no pior cenário;
- gerenciamento de projetos não é somente gerenciamento de tempo.

1.29Plano de Gerenciamento do Cronograma

Como já citado anteriormente no capítulo de integração e escopo, o plano de gerenciamento do cronograma também é considerado um documento de apoio do projeto[10]. O plano formaliza os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todos os prazos do projeto.

No plano, deve estar documentado:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento do cronograma (regras gerais);
- priorização das mudanças de prazos;
- sistema de controle de mudanças de prazos (*Time Change Control System*);
- frequência de avaliação de prazos do projeto;
- alocação financeira para o gerenciamento do cronograma;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento do cronograma;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de tempo não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DE CUSTOS

“Nunca se esqueça: uma pequena mentira destrói completamente toda a integridade e a reputação do projeto.”

Baseado em Baltazar Garcían

1.30Definição

O gerenciamento de custos tem como objetivo garantir que o capital disponível será suficiente para obter todos os recursos para se realizarem os trabalhos do projeto.

O gerenciamento de custos não pode considerar apenas os custos incorridos no próprio projeto. Muitas vezes, o projeto está desenvolvendo um produto, ou serviço, com interesse comercial, e esse produto, por sua vez, estará recompensando financeiramente a empresa, retornando tanto o dinheiro investido quanto o lucro desejado, estabelecido na concepção do projeto.

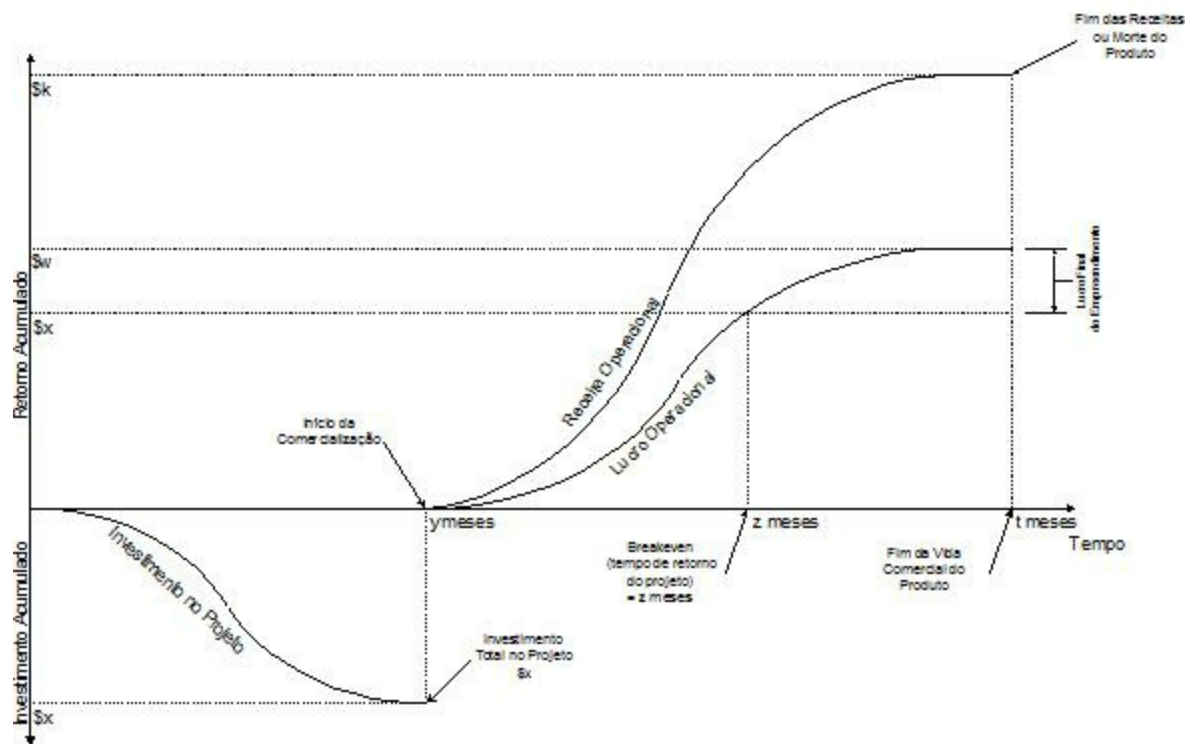



Figura 7.1 – Ciclo financeiro de vida de um projeto

No gráfico anterior, tem-se, em um primeiro momento, o ciclo de investimentos no projeto. O custo total do projeto é de $x, e seu prazo de desenvolvimento é de y meses. Após esse período, inicia-se, imediatamente, a comercialização, obtendo uma receita conforme a curva superior do gráfico e um lucro operacional dado pela segunda curva dos retornos acumulados. Quando o lucro operacional acumulado atinge $x, tem-se o *Breakeven* do projeto, ou seja, o tempo que o projeto leva para se pagar, que é dado por z meses a partir do início do projeto, ou z-y meses a partir do início da comercialização do produto. Após esse período, o projeto passa a ter um lucro real, determinado pelo valor do lucro operacional que superar $x. Porém, o produto desenvolvido também tem um ciclo de vida comercial, e, após um tempo t, o produto se deteriora comercialmente, tendo alcançado uma receita operacional final de $k, um lucro operacional total de $w e um lucro final do empreendimento (resultado) de $(w-x).

Outro aspecto importante com relação ao gerenciamento de custos diz respeito aos orçamentos. O orçamento não pode ser considerado simplesmente como uma visão do plano. Ele é um mecanismo poderoso de controle. O orçamento serve como parâmetro de comparação, uma linha de base da qual se extraem informações sobre o desempenho financeiro do projeto. O orçamento precisa ser validado ao longo do tempo, durante a execução do projeto (controle de custos), para que os eventuais problemas sejam identificados o mais cedo possível para que a solução possa ser antecipada, evitando-se, assim, danos mais graves ao orçamento.

Muitas vezes, o gerenciamento de custos propicia um processo de recompensa para os envolvidos no projeto, através de participação nos seus resultados. Nesses casos, o controle de custos merece uma atenção especial, sendo talvez alvo de um processo de orçamentação paralelo, de modo a garantir que eles reflitam o real resultado do projeto.

As maiores causas de falhas no gerenciamento de custos podem ser atribuídas a elementos externos ao processo isolado de custos. São elas:

- interpretação errada do trabalho a ser realizado;
- omissão na definição do escopo do trabalho;
- cronograma pobremente definido ou excessivamente otimista;
- fracasso na avaliação de riscos;
- estrutura analítica do projeto (WBS) mal definida;
- parâmetros de qualidade mal estabelecidos;
- fracasso na estimativa dos custos indiretos e administrativos do projeto.

1.31 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento de Custos

Os processos de gerenciamento de custos se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 7.2 – Mapa mental do Gerenciamento de Custos

1.32Processos de Gerenciamento de Custos

O PMBOK subdivide o gerenciamento de custos em três processos:

- Estimar os custos (7.1);
- Determinar o orçamento (7.2);
- Controlar os custos (7.3).

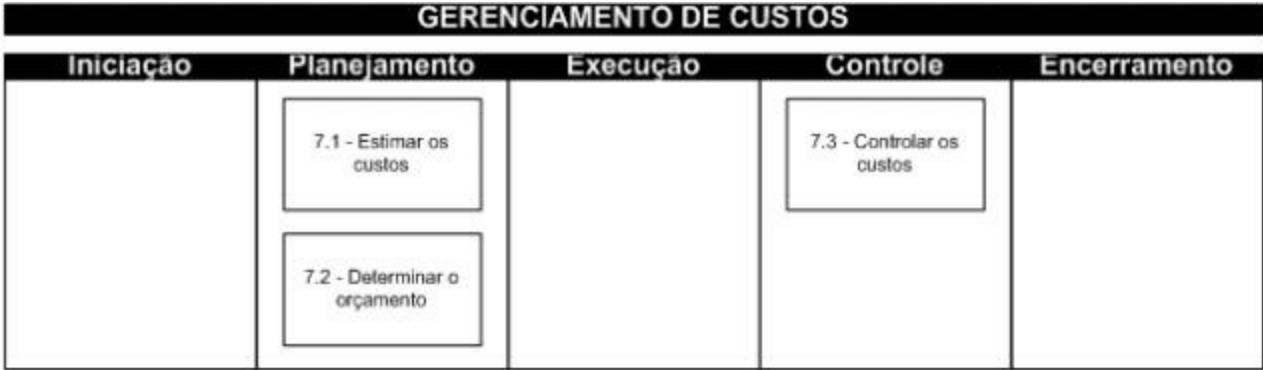



Figura 7.3 – Processos de Gerenciamento de Custos distribuídos ao longo das fases do projeto

Estimar os custos - Estimar os custos é o processo de desenvolvimento de uma estimativa dos recursos monetários necessários para executar as atividades do projeto.

Figura 7.4 – Mapa mental do processo *Estimar os custos*

Determinar o orçamento - Determinar o orçamento é o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada.

Figura 7.5 – Mapa mental do processo *Determinar o orçamento*

Controlar os custos - Controlar os custos é o processo de monitoramento do progresso do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.

Figura 7.6 – Mapa mental do processo *Controlar os custos*

No gerenciamento de custos, é importante que se atente para os seguintes fatores:

- Em projetos sob contrato, é importante diferenciar estimativas de custos de precificação: custos são resultantes das necessidades de recursos, etc., do projeto, enquanto o preço é uma decisão de estratégia de negócio da organização;
- qualquer estimativa de custos deve vir acompanhada por sua memória de cálculo;
- bancos de dados comerciais sempre podem ser utilizados na estimativa de recursos e custos, bem como os registros obtidos em projetos anteriores;
- muitas empresas patrocinam seus projetos, mesmo com os custos não sendo recuperados, porque têm interesse em atingir uma meta de longo prazo para a organização.

1.33Plano de Gerenciamento de Custos

O Plano de Gerenciamento de Custos é auxiliar ao plano de projeto que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todos os custos do projeto.

No plano, deve estar documentado:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento de custos (regras gerais);
- descrição das reservas gerenciais e da autonomia em sua utilização;
- sistema de controle de mudanças de prazos (*Time Change Control System*);
- frequência de avaliação do orçamento do projeto e das reservas gerenciais;
- alocação financeira das mudanças no orçamento;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de custos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de custos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

“O conceito moderno de qualidade tem foco na satisfação do cliente e na conformidade do projeto com as necessidades desse cliente, e não com padrões previamente criados pela empresa ou pelo time do projeto.”

Lewis R. Ireland

1.34Definição

O objetivo mais importante desta área é garantir que o projeto será concluído dentro da qualidade desejada, garantindo a satisfação das necessidades de todos os envolvidos. O gerente do projeto é o principal responsável pelo gerenciamento da qualidade no projeto, devendo dar igual prioridade para o gerenciamento da qualidade, dos custos e do tempo.

Os conceitos de qualidade têm recebido uma atenção diferenciada no gerenciamento de projetos nos últimos anos. A necessidade de melhorias na qualidade foi impulsionada por vários fatores, dentre eles:

- exigência de alto desempenho;
- ciclo de vida de desenvolvimento de produtos reduzido;
- níveis tecnológicos elevados;
- processos e equipamentos levados constantemente a condições limítrofes.

A qualidade envolve inúmeras dimensões. Dentre elas podem ser caracterizadas as seguintes:

Defeito zero – Não existe tolerância a erros dentro do sistema. A meta é que, em todos os processos, não existam falhas e exista dentro do projeto um ambiente isento de defeitos.

O cliente é o próximo elemento no processo – Conceito baseado na necessidade de desenvolvimento de um sistema que seja capaz de garantir que o produto ou serviço seja transferido para o cliente de maneira correta.

Faça correto da primeira vez – É meta do gerenciamento da qualidade garantir que cada ação do projeto seja desenvolvida corretamente na primeira vez, porque seus custos são muito mais baratos assim. O processo de correção é várias vezes mais caro que o processo de planejamento.

Melhoria contínua – Conceito que reconhece que o mundo está em constante mutação e que o processo satisfatório, hoje, pode não o ser amanhã, fazendo com que os mecanismos de controle do projeto necessitem de aprimoramentos constantes para garantir a qualidade do produto, ou serviço.

Outro aspecto importante a ser discutido é o custo da qualidade. O custo da qualidade é definido como o investimento total para atingir a qualidade desejada do produto ou serviço. Isso inclui todo o trabalho necessário para construir um produto, ou serviço, que está em conformidade, bem como todo o custo resultante da não-conformidade.

Custo da Conformidade	Custo da Não-Conformidade
• Planejamento; • Treinamento; • Controle de processos; • Testes; • Auditoria de qualidade; • Manutenção.	• Refugos; • Retrabalho; • Reparos na garantia; • Ações corretivas no produto; • Atrasos no cronograma.

Tabela 8.1 – Custos de conformidade x custos de não conformidade

A maior parte das pessoas acredita que o custo e a qualidade são linearmente relacionados, ou seja, se o orçamento é ampliado em 10%, a qualidade também poderá ser melhorada em 10%. No gráfico

a seguir tem-se a relação tempo, custo e a qualidade palpável.

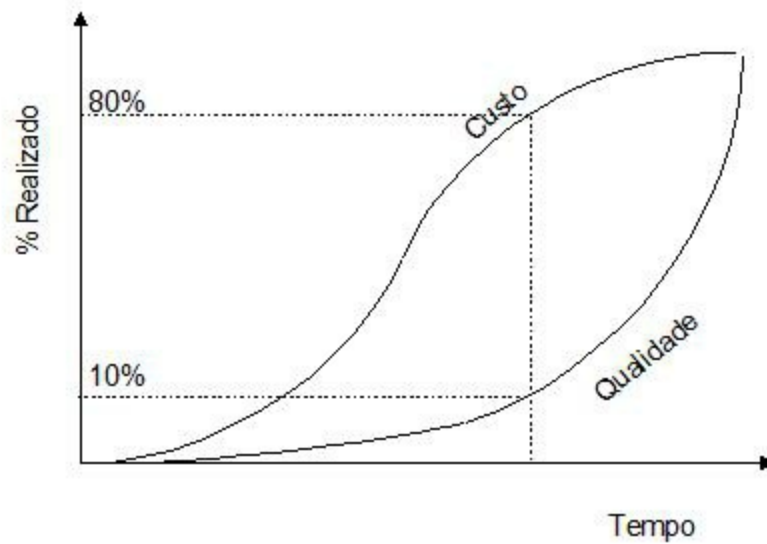



Figura 8.1 – Relação custo x qualidade palpável ao longo do tempo no projeto

Observa-se que os primeiros 80% do orçamento conseguem evidenciar apenas 10% da qualidade. Os outros 20% restantes é que possibilitam os outros 90% da qualidade restantes, mostrando uma relação não-linear entre os fatores.

1.35 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento da Qualidade

Os processos de gerenciamento da qualidade se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 8.2 – Mapa mental do Gerenciamento da Qualidade

1.36Processos de Gerenciamento da Qualidade

O PMBOK subdivide o gerenciamento da qualidade em três processos:

- Planejar a qualidade (8.1);
- Realizar a garantia da qualidade (8.2);
- Realizar o controle da qualidade (8.3).

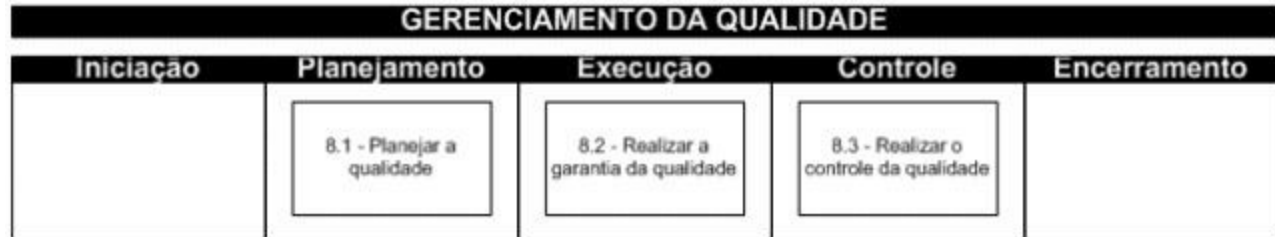



Figura 8.3 – Processos de Gerenciamento da Qualidade distribuídos ao longo das fases do projeto

Planejar a qualidade - Planejar a qualidade é o processo de identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, além da documentação de como o projeto demonstrará a conformidade.

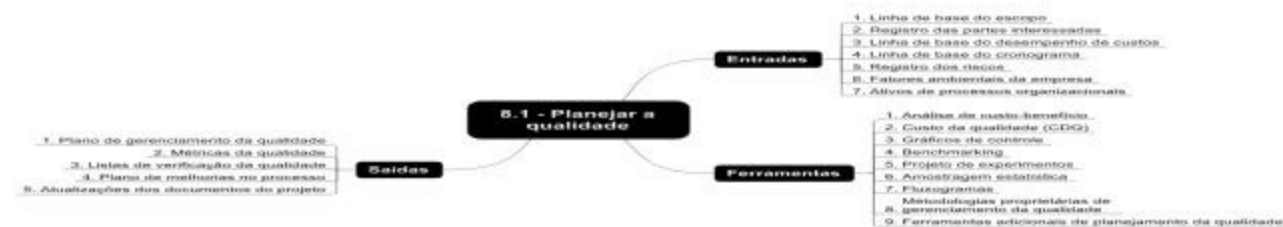



Figura 8.4 – Mapa mental do processo *Planejar a qualidade*

Realizar a garantia da qualidade - Realizar a garantia da qualidade é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle da qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e definições operacionais apropriados.

Figura 8.5 – Mapa mental do processo *Realizar a garantia da qualidade*

Realizar o controle da qualidade - Realizar o controle da qualidade é o processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.

Figura 8.4 – Mapa mental do processo *Realizar o controle da qualidade*

1.37Plano de Gerenciamento da Qualidade

O Plano de Gerenciamento da Qualidade é também um documento auxiliar do plano de gerenciamento de projetos que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todos os aspectos da qualidade do projeto.

No plano, deve estar documentado:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento da qualidade (regras gerais);
- listagem dos requisitos de qualidade;
- listagem dos padrões de qualidade associados;
- priorização das mudanças nos requisitos de qualidade e respostas;
- sistema de controle de mudanças da qualidade (*Quality Change Control System*);
- frequência de avaliação dos requisitos de qualidade do projeto;
- alocação financeira das mudanças nos requisitos de qualidade;
- administração do plano de gerenciamento da qualidade;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento da qualidade;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento da qualidade não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

"Esteja sempre alerta para as oportunidades de reconhecer as pessoas e de mostrar a elas que você elogia e aprecia o seu esforço."

Vijay K. Verma

1.38Definição

O gerenciamento dos recursos humanos tem como objetivo central fazer o melhor uso dos indivíduos envolvidos no projeto. Como se sabe, as pessoas são o elo central dos projetos e seu recurso mais importante. Eles definem as metas, os planos, organizam o trabalho, produzem os resultados, direcionam, coordenam e controlam as atividades do projeto, utilizando suas habilidades técnicas e sociais. Todos os resultados do projeto podem ser vistos como fruto das relações humanas e das habilidades interpessoais dos envolvidos, uma vez que a satisfação pessoal e a qualidade de vida estão se tornando um dos fatores-chave da motivação de qualquer profissional.

No passado, a maioria dos projetos se preocupou unicamente com aspectos técnicos, que foram altamente desenvolvidos. Porém, os aspectos humanos, que poderiam conduzir o projeto aos mesmos ganhos do desenvolvimento técnico, foram relegados a um segundo plano. Agora, são eles o foco dos principais estudos e trabalhos na área, de modo a compensar essa desproporcionalidade.

O sucesso ou o fracasso do projeto dependem diretamente do gerenciamento dos recursos humanos. Conforme Galbraith, duas premissas asseguram essa afirmativa:

- pessoas influenciam o sucesso ou o fracasso do projeto;
- os problemas do projeto somente podem ser resolvidos por pessoas.

Como os custos e o fluxo de caixa variam significativamente através do ciclo de vida do projeto, os recursos humanos são necessários em vários níveis de especialidade e experiência, dependendo da natureza do trabalho a ser realizado, do nível de maturidade do time do projeto e das restrições internas e externas.

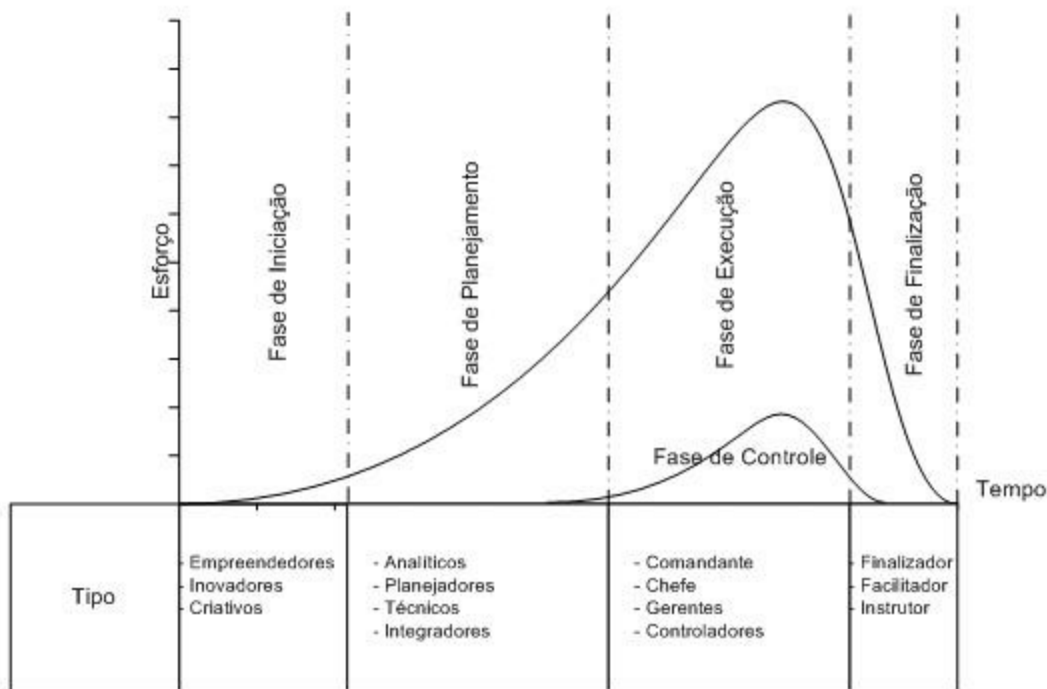



Figura 9.1 – Tipos de profissionais requeridos ao longo das fases do projeto

1.39 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento de Recursos Humanos

Os processos de gerenciamento de recursos humanos se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 9.2 – Mapa mental do Gerenciamento de Recursos Humanos

1.40Processos de Gerenciamento de Recursos Humanos

O PMBOK subdivide o gerenciamento de recursos humanos em quatro processos:

- Desenvolver o plano de recursos humanos (9.1);
- Mobilizar a equipe do projeto (9.2);
- Desenvolver a equipe do projeto (9.3);
- Gerenciar a equipe do projeto (9.4).

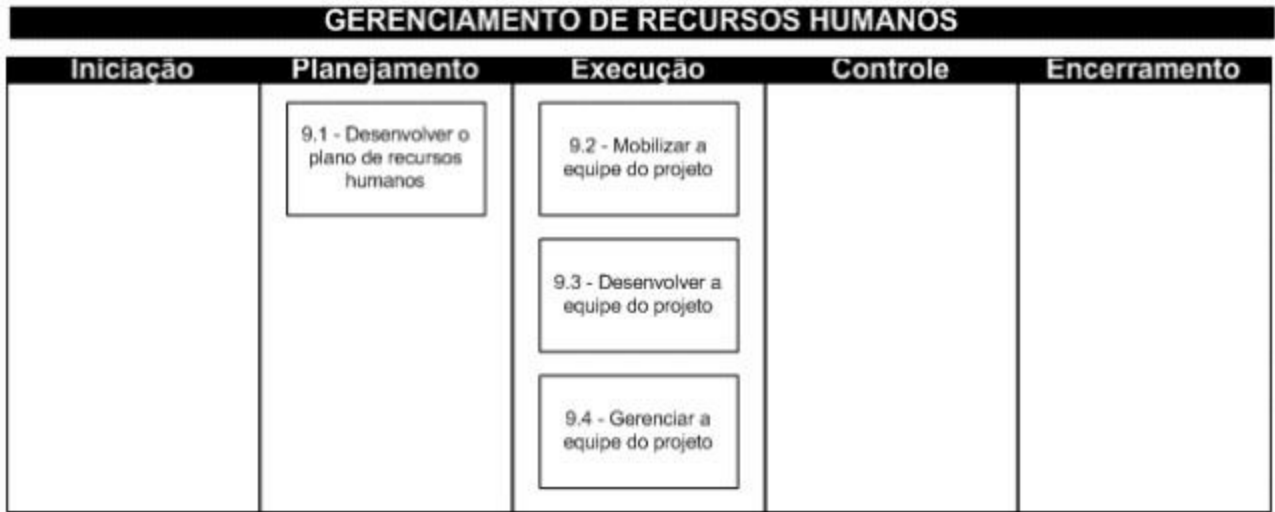



Figura 9.3 – Processos de Gerenciamento de Recursos Humanos distribuídos ao longo das fases do projeto

Desenvolver o plano de recursos humanos - Desenvolver o plano de recursos humanos é o processo de identificar e documentar papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto e criar um plano de gerenciamento de pessoal.

Figura 9.4 – Mapa mental do processo *Desenvolver o plano de recursos humanos*

Mobilizar a equipe do projeto - Mobilizar a equipe do projeto é o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto.

Figura 9.5 – Mapa mental do processo *Mobilizar a equipe do projeto*

Desenvolver a equipe do projeto - Desenvolver a equipe do projeto é o processo de melhoria de competências, interação e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.

Figura 9.6 – Mapa mental do processo *Desenvolver a equipe do projeto*

Gerenciar a equipe do projeto - Gerenciar a equipe do projeto é o processo de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer feedback, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.

Figura 9.7 – Mapa mental do processo *Gerenciar a equipe do projeto*

No gerenciamento de recursos humanos, é importante que se atente para os seguintes aspectos:

- o trabalho em time é vital para o sucesso do projeto;
- o espírito de corpo contribui para o sucesso;
- conflitos podem ocorrer entre o projeto e a organização;
- qualquer promessa feita durante o recrutamento deve ser documentada;
- os níveis de equipes são muito mais variáveis em um ambiente de projeto que em um ambiente funcional;
- treinamento e desenvolvimento são mais complexos e críticos durante o projeto, se comparados com o trabalho tradicional da organização.

1.41Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos

O Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos é o documento formal que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todos os recursos humanos do projeto.

No plano deve estar documentado com:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- organograma do projeto mostrando a estrutura hierárquica do time do projeto, incluindo os elementos das estruturas matriciais relacionados;
- diretório do time do projeto contendo todas as informações dos recursos humanos do projeto, incluindo cargo, área de atuação e contato;
- matriz de responsabilidades relacionando os elementos do WBS com os integrantes do time;
- políticas com relação a novos recursos, realocação e substituição de membros do time;
- políticas de treinamento;
- critérios de avaliação de resultados;
- critérios de bonificação da equipe;
- frequência de avaliação consolidada dos resultados do time;
- alocação financeira para o gerenciamento de pessoal;
- administração do plano de gerenciamento de pessoal;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de recursos humanos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de recursos humanos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

"A grande maioria dos atritos, frustrações e ineficiências em nossas relações com as outras pessoas é causada pela pobreza nas comunicações."

David I. Cleland

1.42Definição

Um efetivo processo de comunicação é necessário para garantir que todas as informações desejadas cheguem às pessoas corretas no tempo certo e de uma maneira economicamente viável. O gerente de projeto utiliza-se da comunicação para assegurar que o time do projeto trabalhe de maneira integrada para resolver os problemas do projeto e aproveitar suas oportunidades.

Cleland define a comunicação como um processo pelo qual a informação é transferida entre os indivíduos através de símbolos, sinais e outros. Além disso, a comunicação é um processo de duas vias, onde participam ativamente o emissor e o receptor da informação, com os envolvidos atuando, na maioria das vezes, como emissores e receptores simultaneamente.

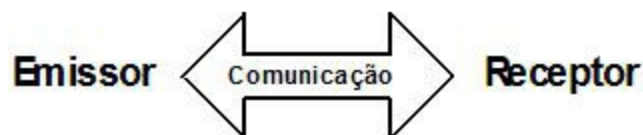



Figura 10.1 – Processo de comunicação em duas vias

As responsabilidades entre o emissor e o receptor podem ser assim distribuídas:

Emissor – Responsável por produzir uma informação clara, de modo que o recebedor possa entendê-la com facilidade.

Receptor – Responsável por tornar claro que a informação foi recebida e completamente compreendida.

Além disso, é importante que também sejam avaliadas as barreiras no processo de comunicação, devido à percepção individual de cada um, bem como sua personalidade, atitudes, emoções, etc. A figura a seguir mostra o processo completo de comunicação, incluindo esses anteparos.

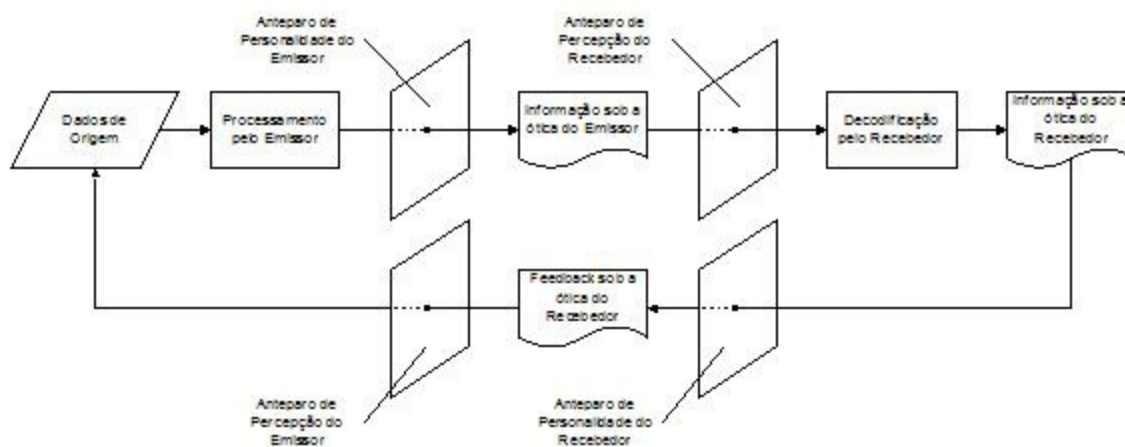



Figura 10.2 – Processo de comunicação completo com anteparos, proposto por Kerzner e Cleland

Com base nos trabalhos de Mintzberg sobre as estruturas das organizações, podem ser estabelecidos alguns fluxos no processo de trabalho provocados por diferentes mecanismos de comunicação entre as pessoas dentro de uma organização. São eles:

Fluxo da Autoridade Formal - Onde a informação flui segundo uma hierarquia instituída dentro da organização ou projeto, realçando o fluxo do poder formal.

Fluxo da Atividade Regulamentada – Onde a informação flui segundo um mecanismo padronizado de informação independente da hierarquia dos envolvidos. O foco desse fluxo é a padronização do processo de comunicação.

Fluxo das Comunicações Informais – Onde o processo de comunicação se dá sem a presença de nenhuma estrutura reguladora. As pessoas se agregam em grupos sociais ou de relacionamento e neles não existe hierarquia ou padronização. É o mais veloz e o mais arriscado mecanismo de comunicação.

Conjunto das Constelações de Trabalho – Onde o processo de comunicação se dá através de objetivos claros e adequados a cada nível hierárquico da estrutura. Normalmente, as constelações de trabalho são os melhores modelos para o desenvolvimento do processo de comunicação em projetos.

Fluxo do Processo Decisório Específico – Onde o processo de comunicação é necessário para decisões específicas, partindo da geração do problema até chegar à decisão específica a ser tomada.

1.43 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento das Comunicações

Os processos de gerenciamento das comunicações se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 10.3 – Mapa mental do Gerenciamento das Comunicações

1.44Processos de Gerenciamento das Comunicações

O PMBOK subdivide o gerenciamento das comunicações em cinco processos:

- Identificar as partes interessadas (10.1);
- Planejar as comunicações (10.2);
- Distribuir as informações (10.3);
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas (10.4);
- Reportar o desempenho (10.5).

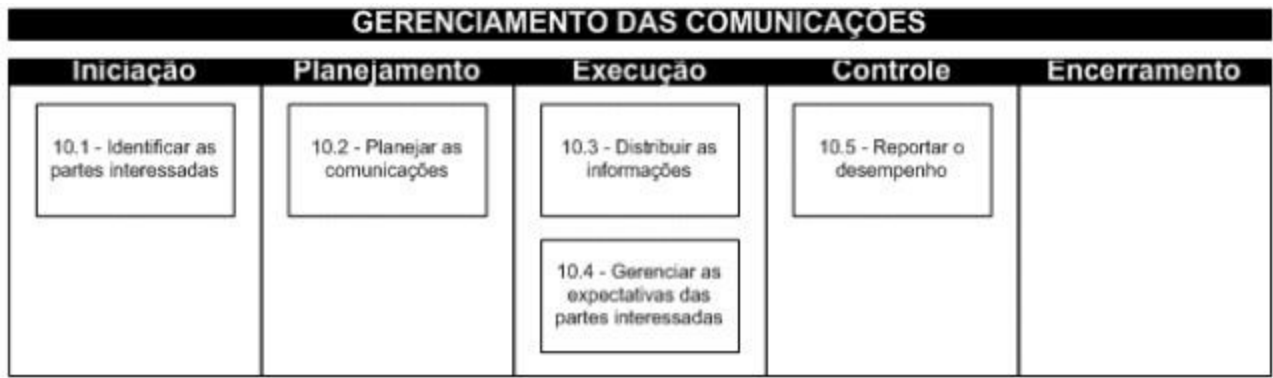



Figura 10.4 – Processos de Gerenciamento das Comunicações distribuídos ao longo das fases do projeto

Identificar as partes interessadas - É o processo de identificar todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentar as informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.

Figura 10.5 – Mapa mental do processo *Identificar as partes interessadas*

Planejar as comunicações - Planejar as comunicações é o processo de determinar as necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definir uma abordagem de comunicação.

Figura 10.6 – Mapa mental do processo *Planejar as comunicações*

Distribuir as informações - É o processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto, conforme planejado.

Figura 10.7 – Mapa mental do processo *Distribuir as informações*

Gerenciar as expectativas das partes interessadas - Gerenciar as expectativas das partes interessadas é o processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem.

Figura 10.8 – Mapa mental do processo *Gerenciar as expectativas das partes interessadas*

Reportar o desempenho - Reportar o desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.

Figura 10.9 – Mapa mental do processo *Reportar o desempenho*

No gerenciamento das comunicações, é importante que se atente para os aspectos a seguir:

- As pessoas dão o melhor de si quando compreendem completamente as decisões que as afetam e suas razões. Elas precisam perceber o que têm de fazer e o porquê, o seu desempenho em relação ao esperado e a sua situação profissional;
- se a base do gerenciamento de projetos é a formalização de processos para alcançar melhor desempenho, a informação e a comunicação não podem ser relegadas ao improviso e à intuição;
- a decisão sobre o que comunicar, para quem e como deve ser incorporada a todas as fases do

planejamento;

• os diferentes veículos de comunicação se complementam, combinando mensagens gerais e específicas para atingir diversos públicos;

• informe sempre, em ocasiões regulares e com honestidade. Isso cria credibilidade para o processo;

• nas situações de crise, seja ágil. Informe a posição atual, ainda que não seja a definitiva. Ninguém gosta de saber por último, e a falta de informações é fonte para boatos, criando instabilidade no projeto;

• as pessoas não têm de concordar para cooperar com uma decisão, mas têm de compreender como e por que ela foi tomada.

1.45Plano de Gerenciamento das Comunicações

O Plano de Gerenciamento das Comunicações é o documento formal que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todo o processo de comunicação no projeto.

No plano, devem estar documentados:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento das comunicações;
- eventos de comunicação (reuniões e apresentações);
- cronograma dos eventos de comunicação;
- atas de reunião;
- exemplo de relatórios do projeto;
- ambiente técnico e estrutura de armazenamento e distribuição da informação;
- alocação financeira para o gerenciamento das comunicações;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento das comunicações;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento das comunicações não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DE RISCOS

"Riscos devem ser assumidos somente quando os benefícios potenciais excedem os custos de correção de uma decisão tomada erroneamente."

R. Max Wideman

1.46Definição

Na maioria dos projetos, os riscos associados com grandes empreendimentos têm merecido uma atenção especial dos gerentes de projeto, devido não só às grandes somas de dinheiro que estão em suas mãos, como também à reputação do time e dos patrocinadores do projeto.

Gerenciamento de riscos possibilita a chance de melhor compreender a natureza do projeto, envolvendo os membros do time de modo a identificar as potenciais forças e riscos do projeto e responder a eles, geralmente associados a tempo, qualidade e custos. Portanto, a sobrevivência de qualquer empreendimento, atualmente, está intimamente vinculada ao conceito de aproveitar uma oportunidade, dentro de um espectro de incertezas. O que torna a gestão dos riscos se tornar tão importante são fatores diversos, como o aumento da competitividade, o avanço tecnológico e as condições econômicas, que fazem com que os riscos assumam proporções muitas vezes incontroláveis.

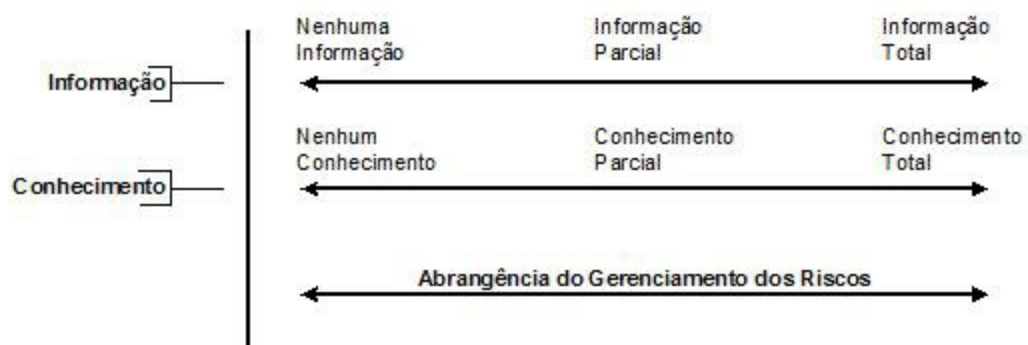



Figura 11.1 – Abrangência do Gerenciamento de Riscos (com base em Wideman)

Todo risco necessita ser avaliado segundo dois aspectos: probabilidade de ocorrência e gravidade das consequências. Ao se multiplicar a probabilidade de um determinado risco acontecer com sua gravidade, normalmente expressa em valores de prejuízo financeiro, tem-se um conceito fundamental para a quantificação dos riscos denominado *Valor Monetário Esperado (Earned Monetary Value).* As prioridades na resposta ao risco serão para os eventos que apresentarem maior Valor Monetário Esperado.

EMV = P x G

onde P = Probabilidade

G = Gravidade (valor monetário)

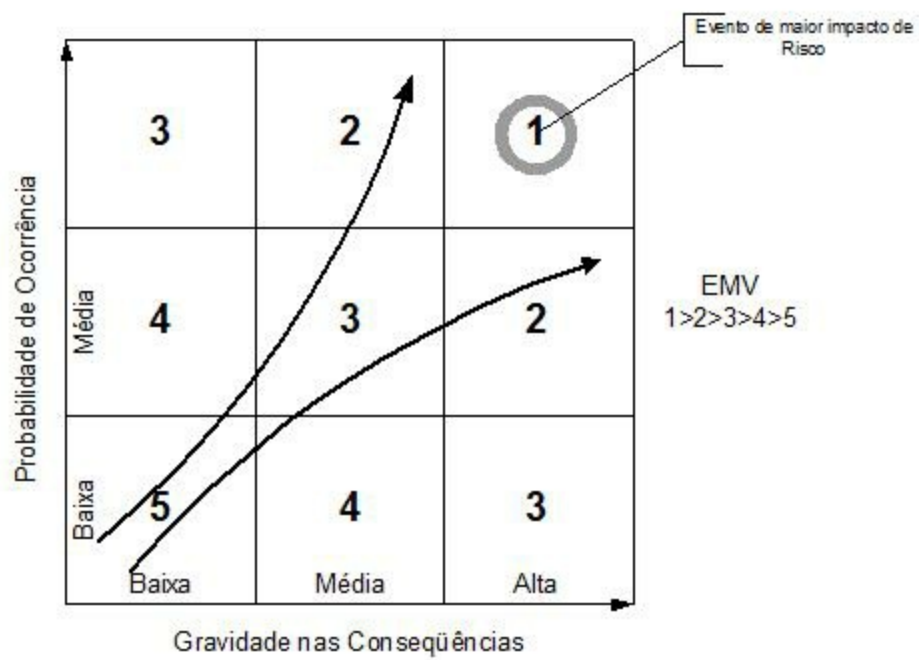



Figura 11.2 – Avaliação e quantificação de Riscos

1.47*Mindmap* dos Processos de Gerenciamento de Riscos

Os processos de gerenciamento de riscos se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 11.3 – Mapa mental do Gerenciamento de Riscos

1.48Processos de Gerenciamento de Riscos

O PMBOK subdivide o gerenciamento de riscos em seis processos:

- Planejar o gerenciamento dos riscos (11.1);
- Identificar os riscos (11.2);
- Realizar a análise qualitativa dos riscos (11.3);
- Realizar a análise quantitativa de riscos (11.4);
- Planejar as respostas aos riscos (11.5);
- Monitorar e controlar os riscos (11.6).

Figura 11.4 – Processos de Gerenciamento de Riscos distribuídos ao longo das fases do projeto

Planejar o gerenciamento dos riscos - Planejar o gerenciamento dos riscos é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.

Figura 11.5 – Mapa mental do processo *Planejar o gerenciamento de riscos*

Identificar os riscos - Identificar os riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.

Figura 11.6 – Mapa mental do processo *Identificar os riscos*

Realizar a análise qualitativa dos riscos - Realizar a análise qualitativa de riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

Figura 11.7 – Mapa mental do processo *Realizar a análise qualitativa dos riscos*

Realizar a análise quantitativa de riscos - Realizar a análise quantitativa de riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

Figura 11.8 – Mapa mental do processo *Realizar a análise quantitativa de riscos*

Planejar as respostas aos riscos - Planejar as respostas aos riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Figura 11.9 – Mapa mental do processo *Planejar as respostas aos riscos*

Monitorar e controlar os riscos - Monitorar e controlar os riscos é o processo de implementação dos planos de respostas a riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto.

Figura 11.10 – Mapa mental do processo *Monitorar e controlar os riscos*

No gerenciamento de riscos, é importante que se atente para os seguintes aspectos:

- Compreenda o projeto, produto ou processo a ser empreendido;
- identifique os elementos do projeto sujeito a riscos;
- desenvolva uma lista de ameaças e fraquezas para cada elemento;
- priorize as ameaças e as fraquezas;
- identifique impactos;
- identifique os controles a serem adotados para evitar, ou minimizar, os impactos;
- crie controles alternativos para quando os controles principais não forem efetivos, ou não puderem ser acionados;
- gere sempre documentação para servir de base a futuros projetos.

1.49Plano de Gerenciamento de Riscos

O Plano de Gerenciamento de Riscos é o documento formal que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar os riscos através do projeto. O plano de riscos é um dos planos secundários do plano geral do projeto.

No plano, devem estar documentados os seguintes dados:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento de riscos (regras gerais);
- RBS – *Risk Breakdown Structure* para a Identificação dos Riscos;
- riscos identificados;
- qualificação dos riscos;
- quantificação dos riscos;
- sistema de controle de mudanças de riscos (*Risk Change Control System*);
- respostas planejadas aos riscos;
- planos de contingência;
- reservas de contingência;
- frequência de avaliação dos riscos do projeto;
- alocação financeira para o gerenciamento de riscos;
- administração do plano de gerenciamento de riscos;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de riscos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de riscos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

"O comprador sempre precisa ter vários olhos, o vendedor não precisa ter nenhum."

George Herbert

1.50Definição

O gerenciamento das aquisições tem como objetivo dar garantia ao projeto de que todo elemento externo participante do projeto irá garantir o fornecimento de seu produto, ou serviço, para o projeto.

A relação entre o fornecedor e o projeto é determinada usualmente pela quantidade de riscos incorridos pelas partes. Normalmente, o custo de um determinado suprimento, ou contrato, está diretamente relacionado com o risco associado àquele trabalho. Por causa desse fator de risco, muitas vezes o custo não é o único elemento a ser analisado na negociação. O tipo de contrato também passa a determinar um papel fundamental no processo. Cada tipo de contrato representa certo grau de incerteza e riscos para o gerente de projeto. Os principais tipos de contratos estão listados a seguir.

Contrato de Preço Fixo Global (*FFP - Firm Fixed Price* ou *Lump Sum Contract*) - Essa modalidade de contrato envolve um preço fixo total para produtos bem definidos.

Contrato de Preço Fixo Global com Incentivo (*FPI - Fixed Price Incentive Contract*) - Tipo de contrato em que o comprador paga ao vendedor uma quantia fixa (conforme estabelecido em contrato), e o vendedor poderá ganhar uma quantia adicional se satisfizer os critérios estabelecidos de desempenho. A essência desse tipo de contrato está na incerteza de quanto irá custar a realização do trabalho. Para tal, as partes acordam em uma meta de custos e uma participação de cada uma das partes do resultado.

Contratos de Custo (Administração) com Incentivo sobre os Resultados (*CPIF – Cost Plus Incentive Fee*) - Essa modalidade engloba o pagamento (reembolso) para o vendedor de seus custos reais acrescidos de um prêmio por economia, isto é, quanto mais o fornecedor economizar, maior será o seu bônus sobre o resultado, dentro de um limite mínimo e máximo de remuneração.

Contratos de Custo (Administração) com Prêmio Fixo (*CPFF - Cost Plus Fixed Fee*) - Esta modalidade engloba o pagamento (reembolso) para o vendedor de seus custos reais acrescidos de um valor fixo adicional como forma de remuneração. É o segundo menos desejável pela equipe do projeto porque não incentiva que o contratado economize, uma vez que o fornecedor não tem nada a ganhar ou perder com as economias ou desperdícios nas contratações e nos fornecimentos.

Contratos por Administração (*CPPC - Cost Plus Percentage of Cost Contract*) - Essa modalidade engloba o pagamento (reembolso) para o vendedor de seus custos reais acrescidos de um percentual desse custo como forma de remuneração. É o menos desejável pela equipe do projeto porque não incentiva que o contratado economize, uma vez que seu lucro é uma função dos custos incorridos, ou seja, quanto mais elevados forem os custos, mais o fornecedor ganha.

Contrato por Preço Unitário (*Unit Price Contact*) - Modalidade de contrato em que o vendedor recebe um montante por unidade de serviço (ex.: $20 por hora para serviços elétricos, ou $1 por metro cúbico de terra removida) e o valor total do contrato está em função das quantidades necessárias para concluir o trabalho.

Com relação ao grau de risco para o fornecedor e para o comprador, tem-se o seguinte espectro de riscos:

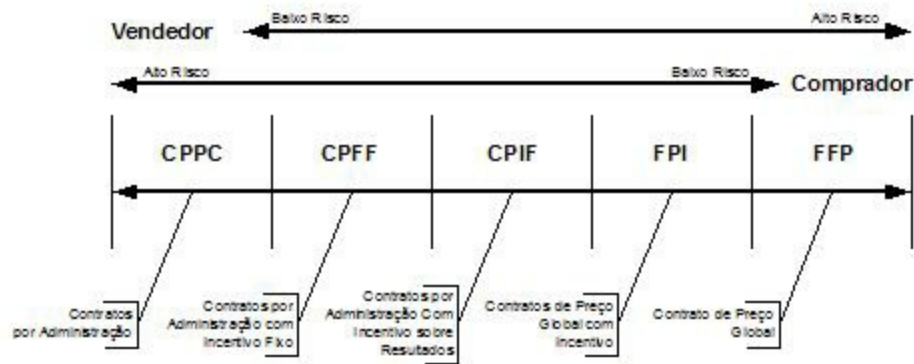



Figura 12.1 – Tipos de contratos e riscos associados

As estratégias para aquisições variam de empresa para empresa, podendo ser de responsabilidade da área de compras da empresa ou ser de responsabilidade do próprio projeto.

Como os suprimentos normalmente estão fora do ambiente organizacional, eles podem variar de acordo com a facilidade que se tem para obtê-los e com a quantidade de fornecedores capacitados para tal. A figura a seguir mostra o espectro estrutural do mercado.

Figura 12.2 – Espectro estrutural do mercado

1.51 *Mindmap* dos Processos de Gerenciamento das Aquisições

Os processos de gerenciamento das aquisições se decompõem conforme o mapa mental a seguir.

Figura 12.3 – Mapa mental do Gerenciamento das Aquisições

1.52Processos de Gerenciamento das Aquisições

O PMBOK subdivide o gerenciamento das aquisições em quatro processos:

- Planejar as aquisições (12.1);
- Conduzir as aquisições (12.2);
- Administrar as aquisições (12.3);
- Encerrar as aquisições (12.4).

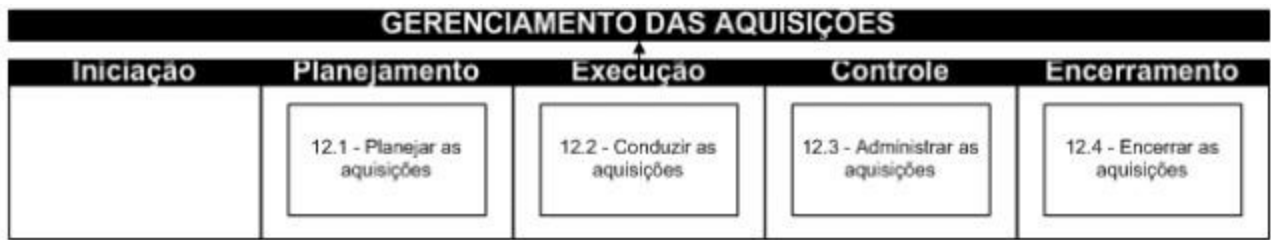



Figura 12.4 – Processos de Gerenciamento das Aquisições distribuídos ao longo das fases do projeto

Planejar as aquisições - Planejar as aquisições é o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.

Figura 12.5 – Mapa mental do processo *Planejar as aquisições*

Conduzir as aquisições - Realizar as aquisições é o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.

Figura 12.6 – Mapa mental do processo *Conduzir as aquisições*

Administrar as aquisições - Administrar as aquisições é o processo de gerenciar as relações de aquisição, monitorar o desempenho do contrato e fazer mudanças e correções conforme necessário.

Figura 12.7 – Mapa mental do processo *Administrar as aquisições*

Encerrar as aquisições - Encerrar as aquisições é o processo de finalização de cada aquisição do projeto. Como envolve verificar se todo o trabalho e as entregas são aceitáveis, serve de apoio ao processo de encerramento do projeto ou a fase.

Figura 12.8 – Mapa mental do processo *Encerrar as aquisições*

No gerenciamento das aquisições, é importante que se atente para os seguintes aspectos:

- utilize um *checklist* para a preparação de propostas e contratos;
- avalie os riscos antes de escolher um determinado tipo de contrato;
- sempre reveja, com o departamento jurídico, o contrato a ser assinado;
- garanta, através de contrato ou seguro, os riscos não cobertos.

1.53Plano de Gerenciamento das Aquisições

O Plano de Gerenciamento das Aquisições é o documento formal que descreve os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todos os contratos do projeto.

No plano, devem estar documentados os seguintes fatores:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento das aquisições (regras gerais), incluindo quais elementos serão objeto de contrato;
- gerenciamento e tipos de contratos;
- critérios de avaliação de cotações e propostas;
- avaliação de fornecedores;
- frequência de avaliação dos processos das aquisições;
- alocação financeira para o gerenciamento das aquisições;
- administração do plano de gerenciamento das aquisições;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento das aquisições;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento das aquisições não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

QUESTÕES PARA REVISÃO

1. Qual é a diferença entre garantia e controle da qualidade?
2. Quais as diferenças na aplicação da análise qualitativa e quantitativa de riscos? Cite vantagens e desvantagens de cada uma.
3. Qual tipo de escopo é descrito em uma EAP?
4. Explique os tipos profissionais requeridos no time de projeto em função das fases do projeto.
5. Diferencie os tipos de contrato e seus riscos associados.
6. Explique os elementos 5W e 2H para a criação do plano de comunicação do projeto.
7. Qual é a diferença entre estimativas de custos e orçamentação?
8. Como é realizado o planejamento de recursos e qual sua relação com o gerenciamento de recursos humanos?
9. Diferencie escopo técnico de escopo funcional.

pALAVRA CRUZADA

Áreas do PMBOK Guide 3rd Edition

Across

1. Exemplo de custo da não conformidade
5. Um elemento do plano do projeto
6. Tipo de perfil requerido na execução do projeto
8. Documento legal que reconhece a existência de um projeto
10. Responsável por produzir uma informação clara
13. Análise que avalia e determina o impacto dos riscos e a probabilidade dos riscos identificados
14. Processo de gerenciamento de custos
15. Um dos tipos de análise de riscos
16. Fluxo de comunicação bilateral
18. Um dos processos do gerenciamento de tempo

Respostas disponíveis no final do livro - Anexo II

Down

2. Devem estar contidas na declaração de escopo
3. Área que garante que tudo está integrado em um todo único
4. Exemplo de custo de conformidade
7. Processo que se concentra no monitoramento dos resultados do projeto para determinar se eles estão atendendo a todos os padrões de qualidade definidos
9. Conjunto de características funcionais do produto
11. Conceito que reconhece que o mundo está em constante mutação
12. Contrato com menor risco para o comprador
17. Total de áreas do conhecimento cobertas pelo PMBOK
19. Uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos

- PARTE IV -PREPARANDO A ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS

1. ALTERNATIVAS ORGANIZACIONAIS

"Existem duas formas de ser criativo. A primeira é cantar e dançar. A segunda é preparar o ambiente para que as pessoas dancem e cantem."

Warren Bennis

Muitas vezes, ao se trabalhar com projetos, o executivo deve estar atento ao fato de que o projeto faz parte de um todo organizado e está sujeito às influências da cadeia de poder. A autonomia do gerente de projeto está sempre limitada aos interesses da empresa. Infelizmente, a grande maioria está pouco preparada para lidar com essas estruturas organizacionais.

Todo projeto está imerso em uma determinada hierarquia de sistemas que precisa ser constantemente respeitada pelo gerente de projeto. Não se pode considerar o projeto mais importante que a própria organização ou, até mesmo, maior que o meio ambiente que cerca todas as organizações.

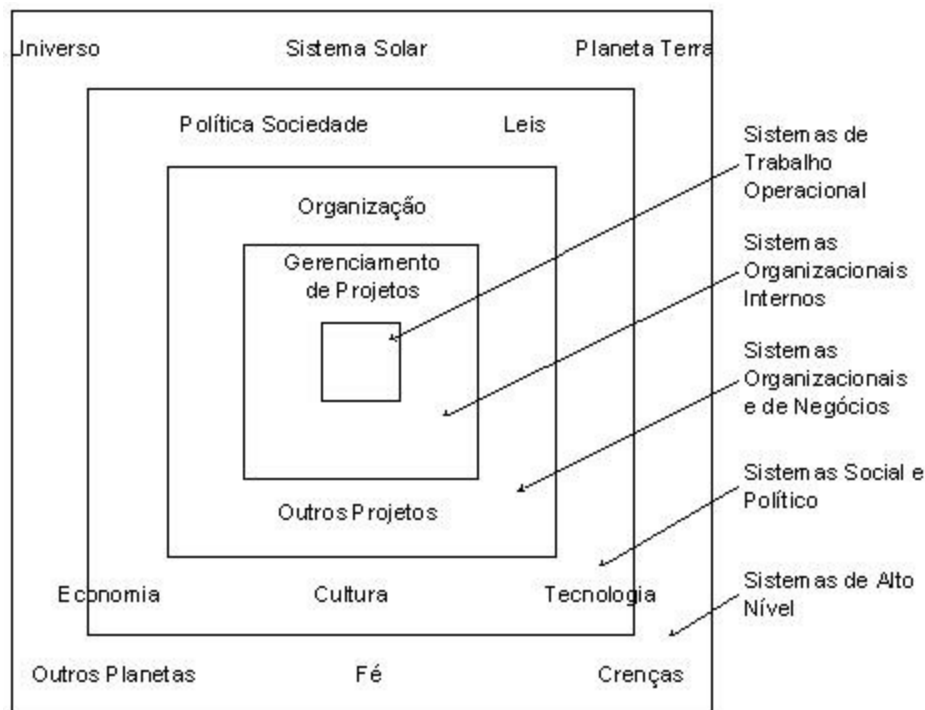



Figura 1.1 – A hierarquia dos sistemas proposta por Kerzner

O estilo organizacional apropriado para um projeto específico depende quase que totalmente de sua natureza e do estilo organizacional da empresa. Para que o projeto seja estruturado efetivamente, o gerente de projeto deve compreender não somente as opções organizacionais disponíveis, mas também os resultados prováveis da implementação do projeto dentro da organização em inúmeros aspectos.

As estruturas organizacionais refletem-se diretamente nos projetos por elas gerenciados, uma vez que a importância dada ao assunto do projeto, a disponibilidade dos envolvidos e o interesse da organização são influenciados diretamente pela natureza da estrutura organizacional adotada pela empresa.

Dentre as principais estruturas, destacam-se:

- organizações funcionais;
- organizações matriciais leves com expedidor de projetos;

• organizações matriciais leves com coordenador de projetos;
• organizações matriciais balanceadas;
• organizações matriciais fortes;
• organizações por projetos.

A maioria das empresas modernas envolve todas essas estruturas ao mesmo tempo em seus organogramas, havendo desde setores onde a estrutura é totalmente funcional até departamentos inteiros com estrutura voltada completamente para projetos. Essas estruturas são denominadas estruturas compostas ou mistas.

	Funcional	Matricial			Projetos
		Leve	Balanceada	Forte	
Autoridade do Gerente	Pouca ou Nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de Recursos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a Moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Controle do Orçamento	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Compartilhada	Gerente de Projetos	Gerente de Projetos
Alocação do Gerente de Projetos	Parcial	Parcial	Integral	Integral	Integral
Equipe Administrativa do Projeto	Parcial	Parcial	Parcial	Integral	Integral

Tabela 1.1 – A estrutura organizacional e sua influência nos projetos (PMBOK Guide 4ª Edição)

É importante ressaltar que várias propostas de alternativas organizacionais retratam o processo de maneira bastante simplista, onde, com uma ou duas perguntas, ousa-se determinar os parâmetros organizacionais de uma companhia. Na verdade, é necessária uma análise muito mais cuidadosa, no intuito de assegurar que determinada alternativa organizacional é a melhor opção para uma organização em um dado momento. Nos próximos capítulos serão apresentados alguns modelos de organizações com o objetivo de expor determinados comportamentos organizacionais.

1.54Organizações não Baseadas em Projetos

Normalmente as empresas são voltadas para a fabricação de um determinado bem ou a prestação de algum tipo de serviço. Nesses tipos de organização, os projetos são utilizados apenas para apoiar as linhas de produtos ou serviços. São, na maioria das vezes, empresas com pequeno desenvolvimento tecnológico e, portanto, um eventual líder de projeto tem mais dificuldades para conduzir os trabalhos, já que os projetos não fazem parte da lista de prioridades da organização.

Algumas companhias não baseadas em projetos possuem departamentos, ou empresas terceirizadas, que atuam como empresas orientadas para projetos no intuito de suprir esses esforços localizados.

São algumas características das organizações não baseadas em projetos as seguintes:

- os gerentes e responsáveis não têm disponibilidade, ou tempo, para atuar em projetos. A necessidade principal da empresa é o suporte ao processo produtivo;
- a autoridade do gerente funcional é superior à autoridade do gerente de projeto, dificultando o controle da equipe por parte do gerente de projeto;
- a equipe do projeto não é compreendida e respeitada pelo restante da empresa;
- o pequeno investimento da organização em treinamento e capacitação das equipes que trabalharão nos projetos;
- a grande necessidade de obtenção de conhecimento externo para gerenciar os projetos (consultorias).

1.55Organizações Baseadas em Projetos

São organizações onde o trabalho é totalmente caracterizado por projetos e, portanto, cada um desses projetos possui um controle próprio. O trabalho da empresa consiste em agregar todos esses projetos. Exemplos típicos de empresas baseadas em projetos são as empresas de construção civil e as empreiteiras, empresas de desenvolvimento de software e produtos, indústria aeroespacial, empresas de desenvolvimento de produtos, empresas de marketing e de consultoria, dentre outras.

São características das organizações baseadas em projetos as seguintes:

- os gerentes e responsáveis têm disponibilidade, ou tempo, para atuarem em projetos, uma vez que sua função principal é gerenciar os projetos;
- a autoridade do gerente de projeto é absoluta, assumindo, também, o controle funcional dos envolvidos, permitindo a integração e o controle por uma única pessoa;
- grande parte dos funcionários da organização é integrante de algum projeto;
- elevado investimento da organização em treinamento e capacitação das equipes de projetos;
- necessidade de apoio externo (consultorias) para gerenciar os projetos somente em casos complexos.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL FUNCIONAL

> *"Estruturas funcionais são perigosas porque os conflitos tendem a aumentar entre as prioridades relativas dos diferentes projetos concorrendo por recursos limitados."*
>
> *Robert Youker*

Este modelo organizacional se caracteriza por utilizar a mesma linha de controle para projetos e rotina. É marcado pela presença da hierarquia funcional na organização. Os projetos são conduzidos por equipes pertencentes a cada departamento, e suas responsabilidades são limitadas pelas fronteiras de suas funções. A importância dada aos projetos é pequena e as tarefas desempenhadas normalmente têm algum vínculo funcional com o envolvido.

As vantagens de utilizar estruturas funcionais para gerenciar um projeto são as seguintes:

- familiaridade do time em trabalho conjunto, uma vez que as posições estão previamente definidas;
- as políticas administrativas já estão compreendidas pelo grupo;
- a disponibilidade de equipe é controlada pelo gerente funcional, reduzindo os conflitos;
- eficiência no controle e otimização de cronogramas, já que as pessoas podem trabalhar em projetos e rotina ao mesmo tempo, alternando entre atividades de projeto e rotina quase que instantaneamente;
- autoridade claramente definida pela hierarquia funcional.

As desvantagens da estrutura funcional são as seguintes:

- recursos limitados à esfera departamental;
- burocracia elevada para o projeto, ao utilizar o fluxo do processo de trabalho da empresa;
- perda de foco no projeto devido ao foco ser dividido com a rotina;
- orientação departamental do projeto, ou seja, as prioridades do departamento passam a ser as do projeto.

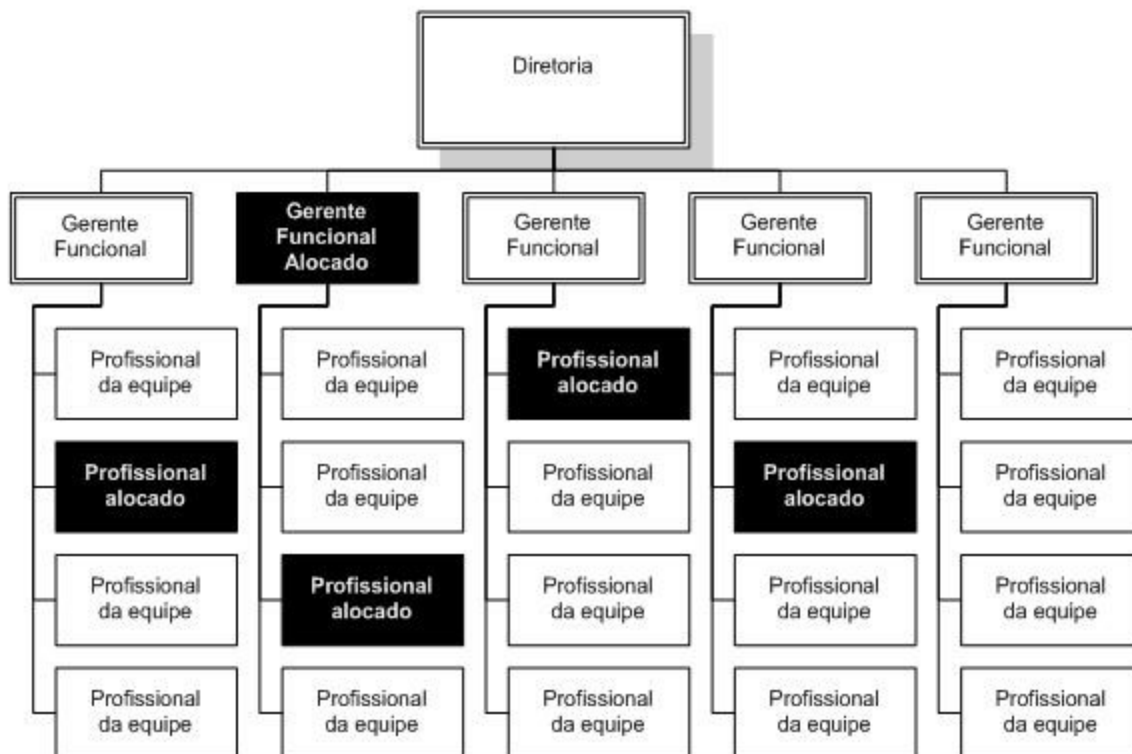



Figura 2.1 – Estrutura Funcional com destaque em preto para os profissionais alocados no projeto

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL POR PROJETOS

> *"Tudo está em constante mutação e cada mudança parece um aprimoramento."*
>
> *Aléxis de Tocqueville*

Modelo organizacional caracterizado por uma estrutura quase exclusiva de projetos na organização, englobando toda a parte funcional da organização dentro de cada projeto. Nessas organizações, os projetos são conduzidos por gerentes de projeto que se dedicam em tempo integral ao projeto e têm autonomia total, inclusive responsabilidade com as atividades de gerente funcional perante os membros do projeto. Têm uma equipe administrativa que se dedica integralmente ao projeto. Os projetos são a razão de ser da empresa. Essas organizações normalmente têm departamentos administrativos que se reportam diretamente aos gerentes de projeto e têm como objetivo único dar suporte aos projetos da empresa.

As vantagens de utilizar estruturas de projeto são as seguintes:

- clara definição de autoridade através da presença do gerente de projeto;
- processo de comunicação simplificado porque todas as pessoas se reportam ao mesmo gerente de projeto, que está focado nas metas e nos objetivos do projeto;
- desenvolvimento de especialidades com o aprendizado na atividade de projetos;
- a empresa voltada para projeto tem foco e prioridade diferenciados para seus projetos, dando força para a busca do atingimento das metas e dos objetivos.

As desvantagens da estrutura de projetos são os seguintes:

- duplicação de esforços em projetos com igualdade de prioridades sendo desenvolvidos ao mesmo tempo;
- no término do projeto, corre-se o risco de perda da equipe em função da insegurança criada;
- competição interna na empresa por poder e recursos;
- dificuldade na reintegração das pessoas da equipe à estrutura convencional da empresa com o fim do projeto.

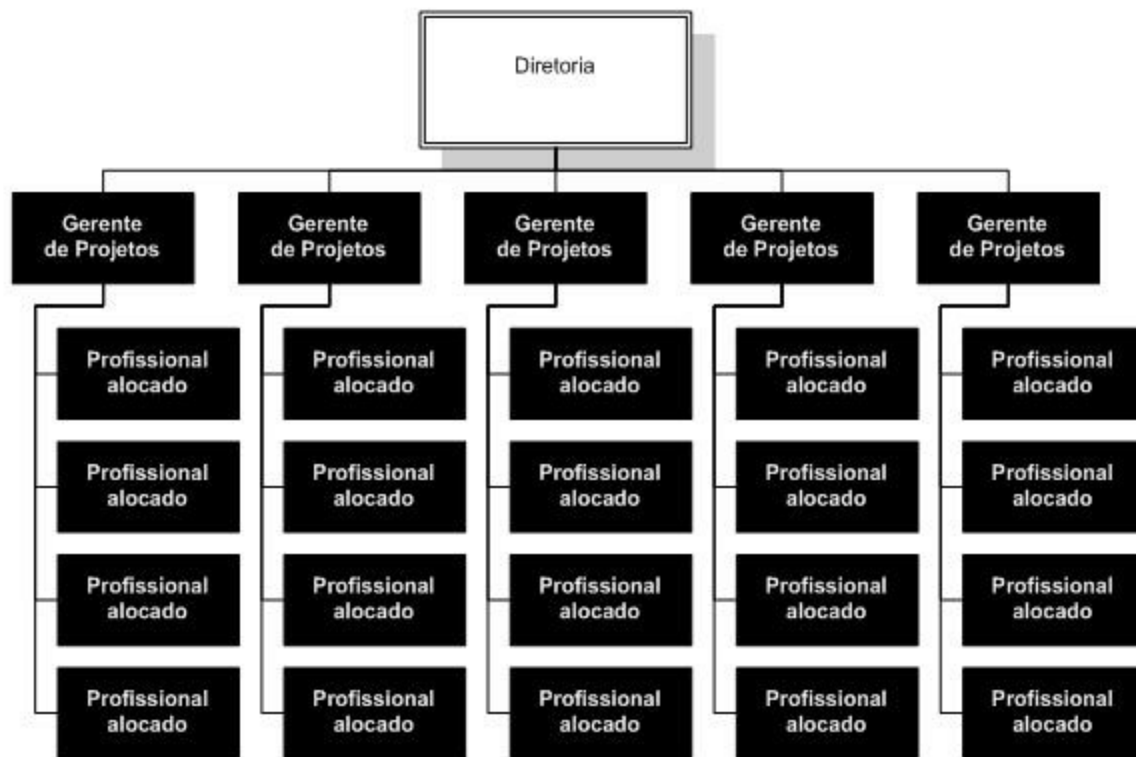



Figura 3.1 – Estrutura por Projetos com destaque para todos os funcionários alocados em projetos

ESTRUTURA MATRICIAL LEVE

"Nas estruturas matriciais leves, muitas vezes, a única pessoa leal ao projeto é seu expedidor ou coordenador."

Dwayne Cable

Estrutura caracterizada pela alocação de pessoas na condução de projetos com uma pequena autoridade formal sobre as atividades e os recursos do projeto. Esse administrador, coordenador ou expedidor do projeto é, basicamente, um staff dos executivos, que tem a responsabilidade operacional sobre o projeto. Estrutura usada apenas quando o projeto é relativamente pequeno e simples, ou essa iniciativa é a primeira iniciativa de gerenciamento de projetos da empresa.

É caracterizada também pela presença da hierarquia funcional na organização, porém sem a mesma força das estruturas funcionais clássicas. Representa uma mistura de características funcionais e de projetos. A importância dada aos projetos ainda é pequena.

As principais atribuições desse profissional são os seguintes:

- identificar áreas críticas;
- propor soluções de problemas;
- encaminhar as decisões de dentro para fora e de fora para dentro do projeto;
- promover a comunicação entre os integrantes do time;
- apoiar o gerenciamento do projeto com regularidade.

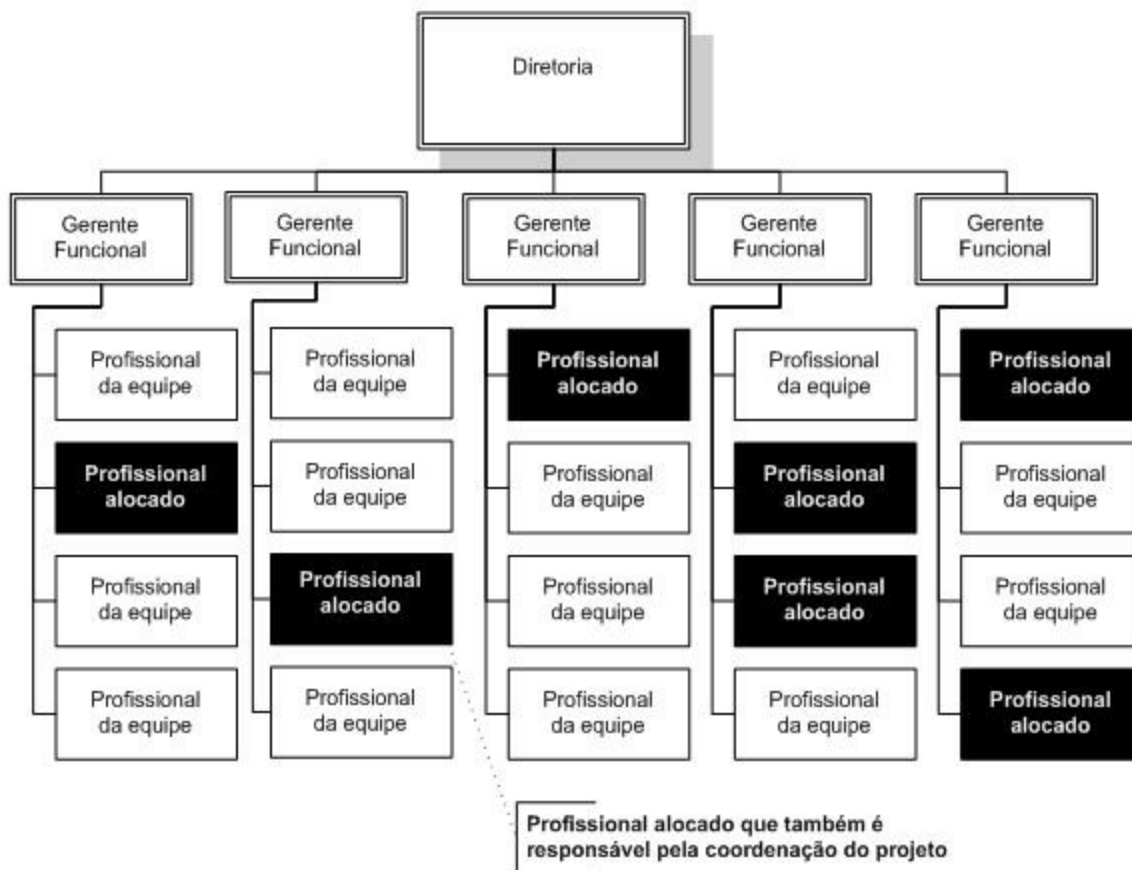



Figura 4.1 – Estrutura Matricial Leve

ESTRUTURA MATRICIAL BALANCEADA

"*A estrutura matricial balanceada sempre cria uma situação de conflitos entre o projeto e a linha funcional.*"

John R. Adams

Estrutura caracterizada pela alocação de um gerente de projetos formal para conduzir o trabalho no projeto. Esse coordenador ou gerente de projeto passa a ter, agora, um conjunto maior de responsabilidades e é encarregado de coordenar diversas atividades do projeto. Estrutura usada não só apenas quando o projeto ainda é relativamente pequeno e simples, como também nas primeiras experiências de gerenciamento de projetos da empresa. Grande cuidado deve ser tomado com os níveis de conflitos que possam ser gerados entre as áreas funcionais e as de projetos.

Como no caso da estrutura matricial leve, esse modelo é também caracterizado pela presença da hierarquia funcional na organização, porém sem a mesma força das estruturas funcionais clássicas. Representa uma mistura de características funcionais e de projetos. A importância dada aos projetos ainda é limitada.

As principais atribuições desse profissional são as seguintes:

- atribuir atividades aos elementos da estrutura funcional;
- compartilhar autoridade e decisões com o gerente funcional;
- controlar o atingimento das metas e dos objetivos estabelecidos;
- promover a comunicação entre os integrantes do time e entre o projeto e a organização.

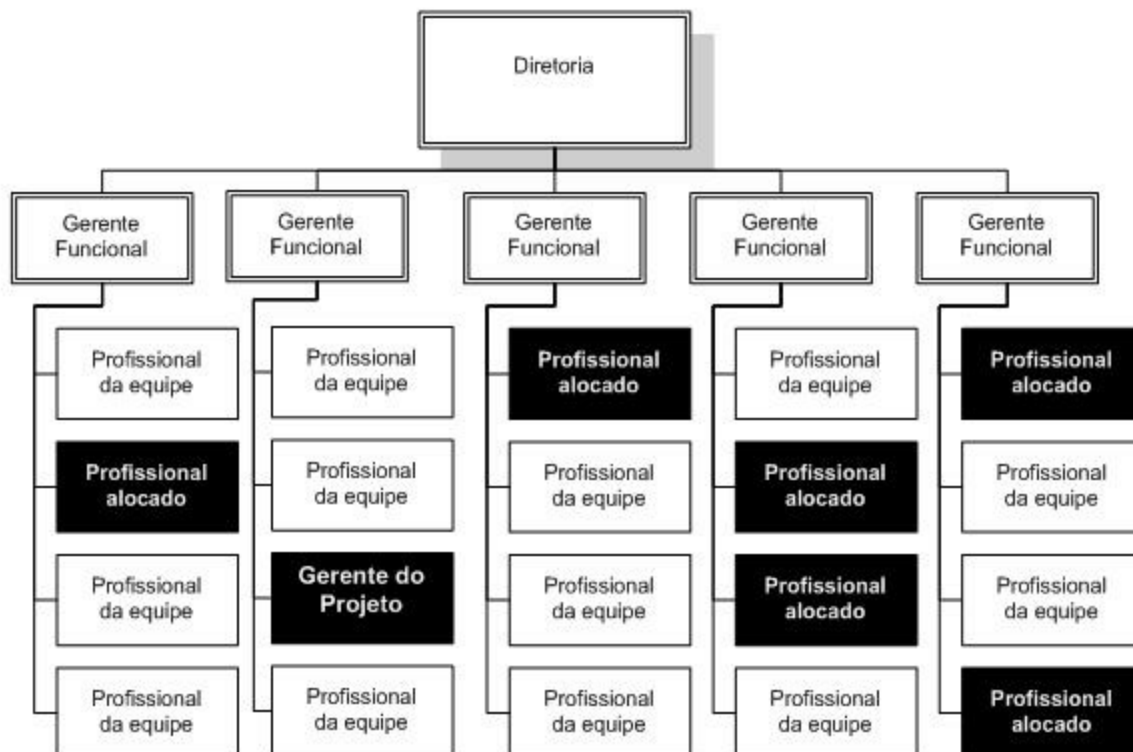



Figura 5.1 – Estrutura Matricial Balanceada

ESTRUTURA MATRICIAL FORTE

> "*A estrutura matricial se tornou um dos mais populares modelos para gerenciar projetos em um ambiente de múltiplos projetos.*"
>
> *Vijay K. Verma*

Com o crescimento da importância dada ao gerenciamento de projetos pela organização, torna-se necessária uma estrutura que comporte as características funcionais e as de projetos em diferentes proporções, resultando em um sistema autoridade/responsabilidade/disponibilidade misto dentro da empresa. Nessas organizações, os projetos são conduzidos por gerentes de projeto que se dedicam em tempo integral ao projeto e têm autonomia comparável à do gerente funcional. Esses gerentes de projeto se agrupam em um departamento ou área da empresa que se destina ao gerenciamento dos projetos da empresa, que por sua vez passam a ser importantes e estratégicos para o negócio.

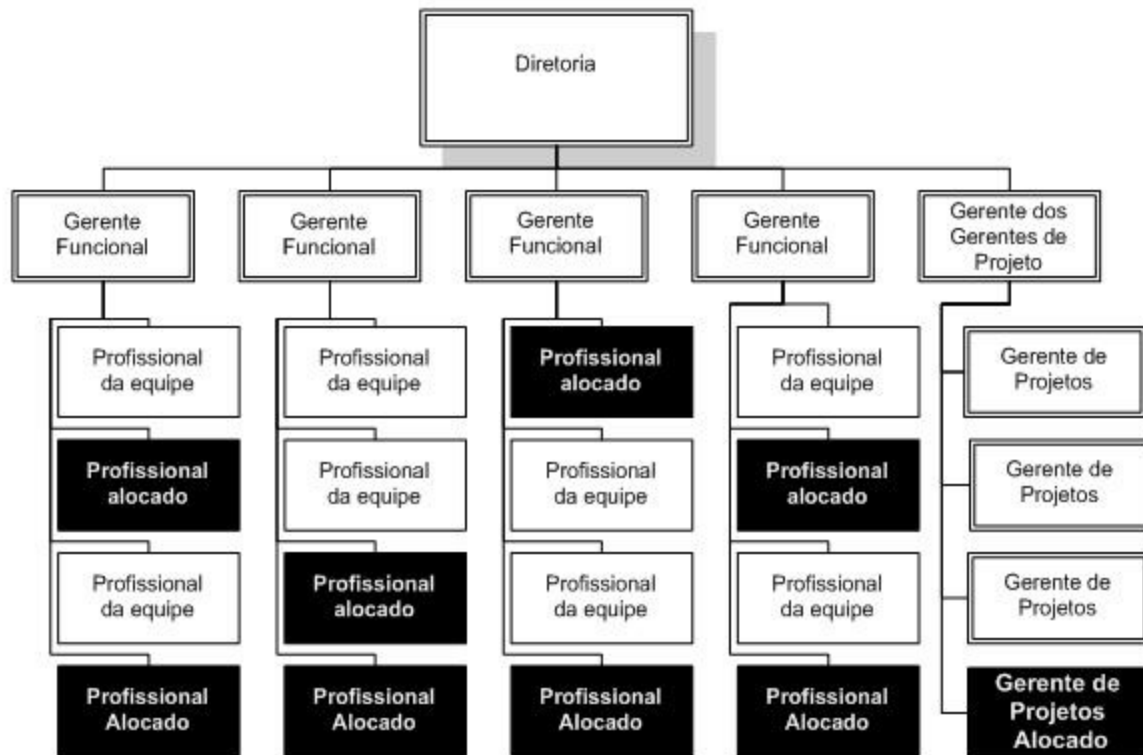



Figura 6.1 – Estrutura Matricial Forte

PROJECT MANAGEMENT OFFICE

"O tempo de mudar é agora. Nunca é tarde para se fazer alguma coisa."

Carl Sandburg

Atualmente várias organizações estão adotando estruturas de Escritórios de Projetos (*Project Office*) em suas atividades de gerenciamento de projetos. Escritórios de projeto têm como objetivo prioritário suportar os projetos, visando aumentar o nível de maturidade organizacional e consequentemente, aumentar a taxa de sucesso desses projetos.

O Escritório do Projeto é um local central para conduzir, planejar, organizar, controlar e finalizar as atividades do projeto.

A função do escritório em uma organização pode variar de uma assessoria, limitada à recomendação de políticas e procedimentos para projetos individuais, até uma estrutura gerencial completa, que, além de administrar os projetos específicos, irá estabelecer as políticas aplicáveis a projetos e a gestão estratégica desses empreendimentos.

O Escritório do Projeto é também um centro de informações e controle que contém gráficos, diagramas, documentação e cronogramas. Ele mostra essas informações em paredes, quadros brancos e negros, computadores etc. Ele também é a casa do time do projeto, onde todo o suporte está disponível. Vários autores chamam o Escritório do Projeto de QG (Quartel General). Ele deve ser montado sempre antes do início do projeto.

O crescimento do interesse pelos escritórios de projeto é decorrente de várias razões específicas, dentre elas podem ser destacadas as seguintes:

Inexistência de padrão para reportar desempenho – Não existe um padrão uniforme de desempenho, com isso as atividades de avaliação e comparação entre projetos fica seriamente prejudicada.

Sobrecarga dos gestores – Os gestores de projeto estão sobrecarregados e o escritório de projetos fornece a informação que suporta a decisão.

Aumento na complexidade e dinâmica dos projetos – Devido ao ambiente cada vez mais complexo dos projetos, a necessidade de apoio especializado no controle dos empreendimentos contribui significativamente para o sucesso dos trabalhos.

Lições aprendidas não são documentadas – As organizações precisam cada vez mais registrar as lições aprendidas nos projetos para conseguir construir diferenciais competitivos sustentáveis.

Os principais objetivos do Escritório do Projeto são:

- centralizar as informações;
- estabelecer políticas e procedimentos para projetos;
- ser um centro de apoio ao time;
- representar fisicamente o projeto;
- estimular o espírito de corpo do time.

Suas principais funções administrativas são:

- gerenciamento de cronogramas;
- geração e elaboração de documentos e relatórios do projeto;

• atuar como a Sala de Situação ou *War Room*;
• manutenção de histórico do projeto;
• operação de ferramentas computacionais e softwares de gerenciamento de projetos.

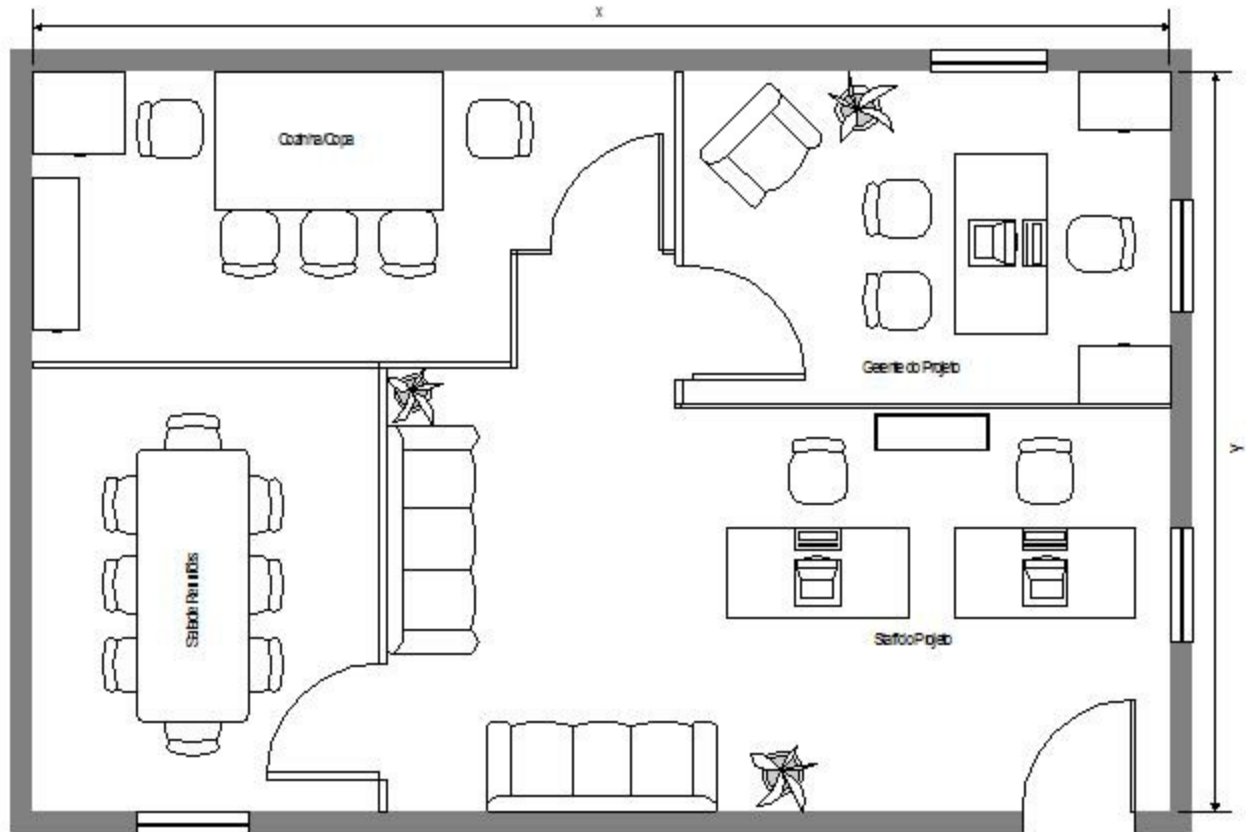



Figura 7.1 – Exemplo de layout simplificado de um escritório de projetos, evidenciando os seus principais papéis no gerenciamento dos projetos

1.56Tipos de PMO

Existem basicamente três níveis de escritórios de projeto de acordo com a finalidade e a característica de atuação desejada pela organização:

Projeto Autônomo – Escritório de projeto separado das operações da empresa, destinado ao gerenciamento de um projeto ou programa específico, onde a responsabilidade quanto ao sucesso ou fracasso do projeto é do PMO. Conhecido também como PMO de Projeto Isolado.

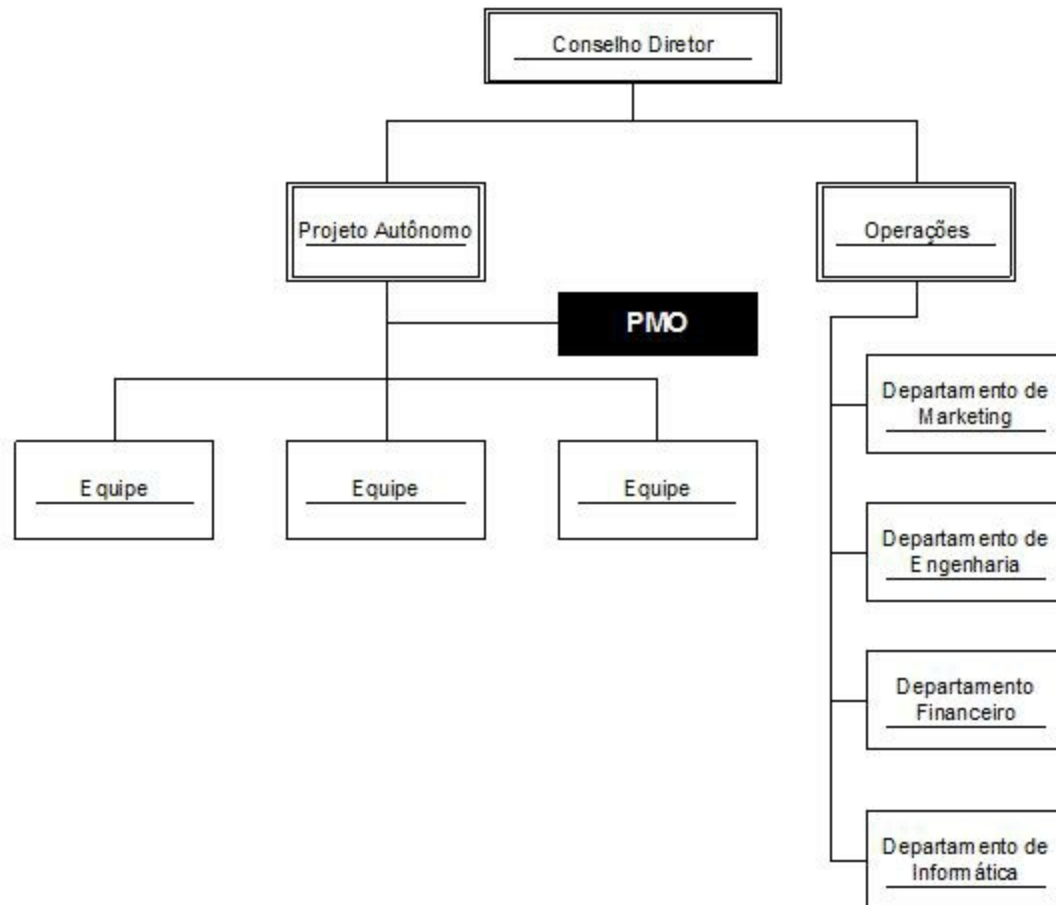



Figura 7.2 – Modelo de PMO para projeto autônomo

Project Support Office – Escritório de projeto de esfera departamental destinado ao apoio a diversos projetos simultâneos, fornecendo suporte, ferramentas e serviços de planejamento, controle de prazos, custos, qualidade, dentre outros. Também pode fornecer recursos técnicos, metodologia de gerenciamento de projetos, metodologia de gestão do conhecimento, interfaces organizacionais, tornando-se um centro de competência em projetos. Conhecido também como PMO Departamental.

Figura 7.3 – Modelo de PMO para *Project Support Office*

Enterprise Project Support Office – Escritório de projetos de esfera corporativa, atuando no gerenciamento estratégico de todos os projetos da organização. Suas principais funções são o planejamento estratégico dos projetos, o gerenciamento dos projetos corporativos e interdepartamentais, a gestão do conhecimento empresarial em projetos, além de representar a interface entre os envolvidos no projeto. Quando engloba atividades relacionadas ao conjunto de projetos, tais como a priorização de projetos e alinhamento estratégico, é comumente chamado de *Enterprise Portfolio Management Office* (EPMO)

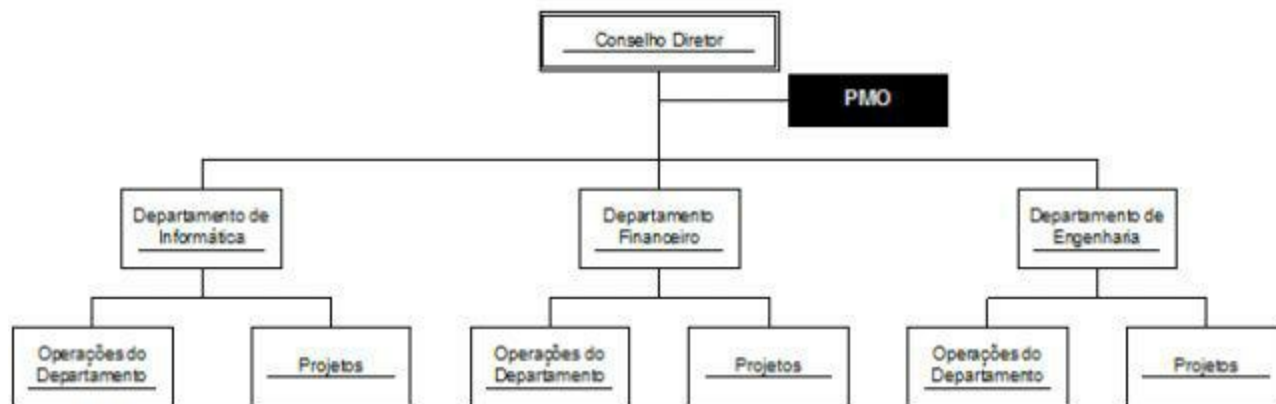



Figura 7.4 – Modelo de PMO para *Enterprise Project Support Office*

1.57Constituindo um PMO

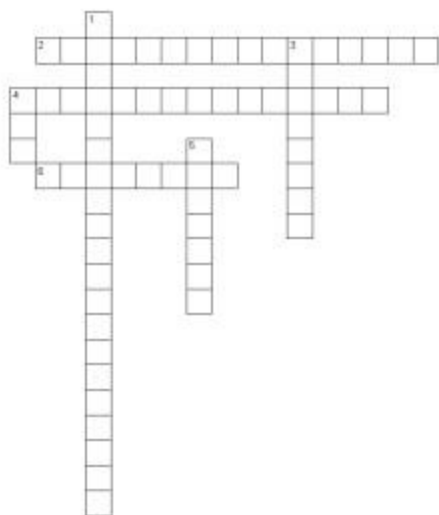
Um assunto com grande popularidade na área de projetos diz respeito aos procedimentos de criação do escritório de projeto. Diversos autores criaram metodologias próprias para a implantação do escritório de projetos. Tomando por base os trabalhos de Block & Frame e de Crawford, têm-se oito passos básicos de implementação, a saber:

1. Escolha do tipo de escritório a ser implementado
2. Obtenção do suporte e apoio necessário (patrocinador)
3. Criação da infraestrutura do escritório (instalações, funcionamento, etc.)
4. Motivar e doutrinar envolvidos
5. Programar estrutura (relatórios, análises, ferramentas, etc.)
6. Estabelecer projeto-piloto
7. Entrada em operação
8. Feedback e melhoria contínua

QUESTÕES PARA REVISÃO

1. Diferencie as estruturas matriciais leves das estruturas funcionais.
2. Diferencie a abrangência do *Project Support Office* e *Enterprise Project Support Office*.
3. Compare as desvantagens da estrutura funcional com a estrutura por projetos.
4. Por que a estrutura matricial é caracterizada por um elevado nível de conflitos?
5. Por que mesmo em uma estrutura de projetos pode existir um percentual da organização não dedicado a projetos?
6. Analise e compare os critérios de alocação do gerente de projeto com seu cargo e posição na empresa.

PALAVRA CRUZADA

Preparando a Organização

Down

1. Escritório de projeto de esfera departamental
3. Uma problema a ser administrado na estrutura matricial
4. Centro de informações e controle do projeto (sigla)
5. Alocação do coordenador do projeto nas estruturas matriciais leves

Across

2. Responsável pela administração do projeto nas estruturas funcionais
4. Escritório de projeto separado das operações da empresa, destinados ao gerenciamento de um projeto ou programa específico
6. Alocação da equipe administrativa do projeto nas organizações por projetos

Respostas disponíveis no final do livro - Anexo II

- PARTE V – O GERENTE DE PROJETOS E SUAS INTERFACES

1. DEFINIÇÕES E HABILIDADES DO GERENTE DE PROJETOS

"Como gerente de projetos, você tradicionalmente tem muito mais responsabilidades do que autoridade."

Michael S. Dobson

Muito do sucesso ou fracasso de um projeto está no gerente do projeto. Ele será o responsável por planejar, implementar e completar o projeto, iniciando seus trabalhos assim que o projeto começa. Normalmente, o gerente do projeto tem que controlar o escopo complexo, envolvendo centenas de pessoas, milhares de atividades e, muitas vezes, milhões de dólares.

Um dos principais riscos que se pode encontrar, atualmente, é a convicção que algumas pessoas têm de que, com softwares de planejamento, elas se tornarão gerentes de projeto instantâneos.

Mesmo podendo desempenhar outras atividades funcionais na organização (estruturas funcionais ou matriciais leves), o gerente de projeto é o responsável último pelo sucesso do projeto, tendo uma série de demandas quase que exclusivas, incluindo:

- produzir o produto final do projeto dentro dos prazos, custos e desempenho exigidos;
- atingir objetivos contratuais de lucro;
- adquirir os recursos adequados para o projeto, em quantidade e qualidade;
- contratar e motivar os integrantes do time;
- lidar com obstáculos e possibilidades de fracasso, usando precisão e energia;
- gerir estrategicamente os riscos do projeto;
- desenvolver canais de comunicação efetivos;
- desenvolver mecanismos de negociação com todos os elementos internos e externos do projeto para garantir o cumprimento do plano do projeto.

Gerentes de projeto, diferente dos gerentes funcionais, não têm poder para alcançar seus objetivos sozinhos. Eles dependem dos seus superiores, subordinados e pares para distribuir os esforços para tornar o projeto bem sucedido. Então, por que alguns indivíduos são mais bem-sucedidos como gerentes de projetos do que outros? A resposta pode ser simples. Eles conseguem esses sucessos porque possuem algumas competências específicas, dependentes de um conjunto amplo de fatores, muitos dos quais têm muito pouca ou nenhuma relação direta com habilidades técnicas.

Dentre essas habilidades, podem ser destacadas as seguintes:

- Habilidades nas comunicações
- Habilidade de escutar
- Habilidade de persuadir
- Habilidades organizacionais
- Planejamento
- Estabelecimento de objetivos
- Análise
- Habilidades no Gerenciamento do time

- Empatia
- Motivação
- Espírito de corpo
- Lealdade
- Ética
- Habilidades de liderança
- Ser exemplo constante
- Energia
- Visão
- Delegação
- Atuação otimista
- Habilidades internas
- Flexibilidade
- Criatividade
- Paciência
- Persistência

Um estudo de Mulcahy (2002) comprova também que as características relacionadas às habilidades pessoais e ao gerenciamento de times são consideradas as mais importantes por um grupo de 1041 gerentes de projetos pesquisados. A tabela a seguir mostra os resultados encontrados.

Item	Respostas	Grupo de Habilidades
Habilidade de comunicação	101	Pessoais
Organização	71	Pessoais
Visão direta nos resultados	58	Trabalho em grupo
Liderança pelo exemplo	53	Trabalho em grupo
Habilidades interpessoais	47	Trabalho em grupo
Motivação	32	Trabalho em grupo
Capacidade de escutar	24	Trabalho em grupo
Comprometimento com o time	22	Trabalho em grupo
Flexibilidade	22	Pessoais
Planejamento	21	Gerenciamento de Projetos
Compreensão de que cada projeto é único	20	Gerenciamento de Projetos
Adequada definição de requerimentos	19	Gerenciamento de Projetos
Senso de humor	19	Pessoais
Reputação e integridade	19	Pessoais
Honestidade	17	Pessoais
Capacidade de negociação	17	Técnicas
Experiência técnica no assunto	15	Técnicas
Perseverança	13	Pessoais
Paciência	12	Pessoais
Visão	11	Pessoais
Capacidade de lidar com os outros	10	Trabalho em grupo
Atitude otimista e positiva	10	Pessoais
Planejamento do escopo das comunicações	9	Gerenciamento de Projetos
Planejamento para mudanças inesperadas	9	Gerenciamento de Projetos
Capacidade de reconhecer e recompensar	9	Trabalho em grupo
Atenção para os detalhes	9	Pessoais
Manter foco nas principais pendências e questões	8	Gerenciamento de Projetos
Delegação	8	Pessoais
Dedicação	8	Pessoais
Energia	8	Pessoais
Entusiasmo	8	Pessoais
Foco	8	Pessoais

Tabela 1.1 – Quadro das habilidades do gerente de projeto (Mulcahy, 2002)

SELECIONANDO O GERENTE DE PROJETOS

> *"O gerente de projeto perfeito vale o seu peso em ouro."*
>
> *Ralph L. Kliem*

Provavelmente, é uma das mais difíceis decisões que a alta direção da organização precisa tomar. O gerenciamento de projetos não será realizado com sucesso sem bons gerentes de projeto.

O processo de seleção do gerente de projeto deve considerar algumas questões:

- Quais são os potenciais candidatos?
- Como eles serão selecionados?
- Como serão desenvolvidas carreiras em gerenciamento de projetos?
- Como serão desenvolvidas habilidades de gerenciamento de projetos?
- Como será avaliado o desempenho do gerente de projeto?

Três pilares sustentam a seleção do mais adequado gerente de projeto:

- habilidades;
- motivação;
- personalidade.

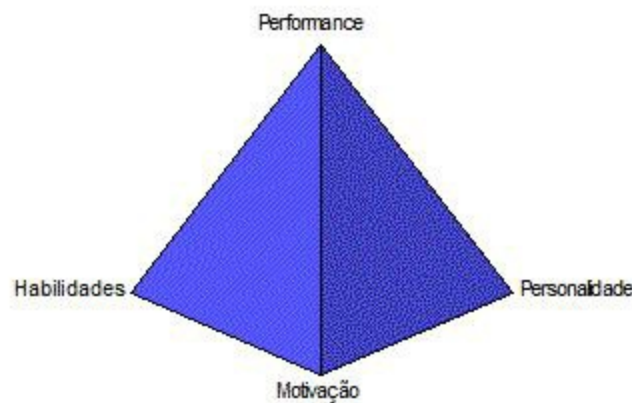



Figura 2.1 – Pilares da seleção do gerente de projeto

Jeffrey Pinto e Jeffrey Trailer listaram um conjunto de fatores que precisam ser avaliados durante a seleção do gerente de projetos, estratificado segundo conjuntos de habilidades:

A – Resolução de problemas

1. Análise do Problema

- Habilidades conceituais e mentais
- Habilidade de gerenciar grande quantidade de informação ao mesmo tempo
- Capacidade de identificar problemas
- Capacidade de encontrar sintomas para identificar as causas
- Capacidade de análise dos dados essenciais para a tomada de decisões
- Habilidade no desenvolvimento de todas as possíveis soluções e suas consequências

2. Julgamento e Senso Prático

• Escolher entre as possíveis soluções a mais adequada

• Tomar decisões que levam em consideração as restrições do projeto e de seu ambiente

• Sempre ter em mente a perspectiva global do projeto, e não apenas uma de suas faces

3. Capacidade de Decisão

• Propensão a tomar decisões

• Comprometimento com as decisões, até mesmo em situações delicadas e complexas

• Configurar uma estratégica concreta de implantação da decisão

B – Administração

4. Planejamento e Organização

• Identificar objetivos e prioridades

• Estabelecer distribuição do trabalho no tempo

• Organizar os recursos para atingir os objetivos

• Definir as atividades e seus métodos de trabalho

5. Controle

• Manter controle diário sobre as atividades em relação às datas de término previstas

• Garantir ações corretivas imediatas se necessário

• Acompanhar os orçamentos e exercer controle financeiro

6. Estratégia e Know-How Organizacional

• Manter-se sempre bem informado

• Construir redes de colaboração informal e formal

• Conhecer os elementos externos ao projeto (fornecedores e serviços)

• Conhecer a organização e suas operações

• Ter habilidade de trabalhar em harmonia com a realidade da organização

• Ter habilidade de empregar terceiros para atingir objetivos

7. Conhecimento Especializado

• Conhecer as informações, os princípios, as teorias e as técnicas que são úteis para o projeto e para as demais áreas (finanças, contratos, marketing, etc.)

C – Supervisão e Gerenciamento do Time

8. Delegação de Responsabilidades

• Acreditar sempre no trabalho das outras pessoas

• Estruturar claramente as tarefas a serem realizadas e permitir a iniciativa do time nos trabalhos

• Delegar as responsabilidades nos níveis apropriados

• Compartilhar parte das responsabilidades com o time

• Alocar autoridade e recursos para que o time possa tomar decisões significativas em suas áreas de atuação

• Ter habilidade para trabalhar com subordinados que têm especializações específicas em determinadas áreas sem ser submisso ou negligente

9. Estruturação do Time

• Estruturar as tarefas a serem realizadas e comunicá-las claramente ao time
• Ter habilidade de utilizar seu poder unilateralmente
• Usar reforços para estimular o time
• Estabelecer controles que favorecem a conclusão das atividades de acordo com os objetivos

10. Consideração com o Time

• Ter consideração pelas pessoas que compõem o time
• Identificar suas necessidades e garantir sua satisfação
• Ser amável e educado com as pessoas

11. Desenvolvimento do Time

• Realizar avaliações de desempenho periódicas e dar feedback
• Identificar as necessidades de treinamento com base em suas atividades atuais e futuras
• Criar estratégias de treinamento
• Demonstrar importância ao treinamento através da liberação de verbas, pessoas e até mesmo tempo pessoal para atividades de treinamento

12. Trabalho em Time, Flexibilidade e Cooperação

• Ter capacidade de trabalhar como parte de um grupo
• Reconhecer as circunstâncias que requerem trabalho em time ou decisão em time
• Ser receptivo aos outros pontos de vista
• Estar preparado para mudar a própria opinião

13. Resolução de conflitos

• Ter habilidade de coordenar especialistas de diferentes áreas
• Reconhecer uma situação de conflito e resolvê-la da maneira mais eficiente
• Conhecer a psicologia dos conflitos

D – Relações Interpessoais

14. Comunicação Oral

• Comunicar eficientemente em conversas
• Realizar apresentações de qualidade
• Concretizar as comunicações a respeito do projeto

15. Influência, Persuasão e Negociação

• Estar ciente dos sentimentos, das necessidades e das expectativas dos demais
• Ter consciência dos efeitos da conduta de uns nos outros
• Ter habilidade de influenciar os demais para atingir os objetivos
• Trazer o interlocutor para o seu ponto de vista enquanto mantém um bom relacionamento

16. Ascendência Sobre os Demais

• Gostar de comandar
• Ter necessidade de dominar os demais sem ser dominado
• Estar ciente das influências de alguns sobre os demais

E – Outras Habilidades Pessoais

17. Necessidade de Proatividade

• Ter sempre a necessidade de atingir algo único
• Ter constante desejo de fazer o melhor e de ser o melhor
• Transformar diretamente ações em resultados
• Ter dinamismo e energia
• Ter otimismo para acreditar na capacidade de influenciar os eventos ao seu redor

18. Autoconfiança, Maturidade e Estabilidade Emocional

• Confiar em si mesmo e em sua capacidade
• Estar pronto para lidar com as consequências pessoais diante da dificuldade nas decisões
• Ter estabilidade emocional e força
• Ter capacidade de controlar emoções
• Ter resistência ao estresse no curto e no longo prazo

19. Lealdade, Honestidade e Integridade

• Apoiar as políticas e os valores da organização
• Colocar os interesses da companhia antes dos interesses próprios
• Respeitar os superiores
• Respeitar as obrigações
• Ter integridade pessoal e profissional

20. Tolerância diante da Ambiguidade e Abertura à Mudança

• Aceitar as incertezas e as situações adversas que ocorrem inevitavelmente no projeto
• Desejar trabalhar em organizações flexíveis como as matriciais ou suas variantes
• Ter propensão a alterar planos, aproximações, estratégias, políticas ou práticas de acordo com as demandas do projeto e da organização

21. Interesse pelo Trabalho

• Ser motivado pelo trabalho
• Ter esperança de que seu plano de carreira corresponda às oportunidades oferecidas
• Ter interesse pelas condições de trabalho (local, horários, salário, etc.)

A experiência profissional do candidato também é de vital importância para o sucesso do projeto. É desejável que o candidato tenha trabalhado em diferentes tipos de projeto para ter conseguido desenvolver-se e acumular habilidades na prática de gerenciamento de projetos.

PRINCIPAIS ERROS COMETIDOS NA SELEÇÃO DO GERENTE DE PROJETOS

"Todo homem é fruto de suas próprias ideias."

Miguel de Cervantes

Ainda que os executivos da empresa tenham uma clara descrição do que se espera do gerente de projeto, muitas vezes a sua seleção é feita de maneira equivocada, escolhendo-se o profissional errado para tal função. A seguir estão alguns critérios comuns segundo os quais a pessoa errada pode ser selecionada.

Maturidade – Muitas vezes a empresa considera maturidade como o tempo de trabalho do candidato, idade ou até mesmo sua aparência física. Não é essa a maturidade que se precisa do gerente do projeto. O que é necessário é uma maturidade vinda da exposição a vários tipos de projetos em várias posições.

Disponibilidade – A organização não pode selecionar o gerente do projeto somente porque o profissional está disponível. É preciso que ele tenha todas as características descritas anteriormente e esteja disponível. Outro erro é selecionar o gerente de projeto perfeito, porém completamente indisponível, devido a outras atividades na organização.

Experiência Técnica – Não se pode escolher como gerente de projeto pessoas que têm apenas as habilidades técnicas. Certamente elas não conseguem desvincular suas atividades dos aspectos técnicos, esquecendo-se dos outros aspectos do gerenciamento de projetos. A seleção de um técnico para gerente de projeto somente é aceitável em projetos que requerem, basicamente, experiência técnica para seu desenvolvimento, como projetos de pesquisa e desenvolvimento.

Orientação ao Cliente – Não se pode selecionar o gerente do projeto simplesmente para satisfazer um pedido do cliente. Ser capaz de se relacionar com o cliente não é uma garantia de que o projeto será bem-sucedido.

Exposição – O gerente de projeto não deve ser selecionado apenas para ganhar exposição às técnicas de gerenciamento de projetos. Primeiro, o gerente de projetos, ao retornar, pode estar obsoleto em suas atividades funcionais. Segundo, provavelmente ele não vai querer retornar à atividades funcionais após ter trabalhado em projetos.

Experiência na empresa – Não se pode garantir que um profissional será um grande gerente de projeto apenas porque ele já passou por várias áreas da organização. Isso até mesmo pode indicar que o candidato não é estável em nenhuma posição da empresa. Se a pessoa não tem competência, colocá-la na atividade de gerenciamento de projetos somente irá aumentar o dano causado ao negócio.

Finalmente, é preciso considerar os seguintes fatores:

- Profissionais não devem ser promovidos a gerentes de projetos apenas porque já atingiram o mais alto patamar de salários de sua função.
- Gerentes de projetos devem ser pagos sobre resultados, não sobre o número de pessoas supervisionadas.

ADMINISTRAÇÃO DE CONFLITOS

"*É a diferença de opiniões que faz com que existam as corridas de cavalos."*

Mark Twain

O trabalho em gerenciamento de projetos também é caracterizado por conflitos e incertezas. Conflitos entre os departamentos funcionais e o time do projeto na concorrência por recursos, pessoal e dinheiro e conflitos de interesses entre os envolvidos (*stakeholders*) no projeto. O cliente, ao realizar um determinado projeto, deseja mudanças, a organização que executa o projeto deseja lucros, que podem ser reduzidos se as mudanças desejadas pelo cliente forem realizadas. O time do projeto é, então, dirigido por dois chefes com interesses distintos e muitas vezes opostos.

Conflitos, se não gerenciados adequadamente, podem ser destrutivos para o projeto. Eles podem baixar drasticamente o moral do time e a produtividade, criando tensões entre pessoas, causando a formação de mecanismos de competição interna negativos. É importante que o gerente de projeto seja capaz de reconhecer as potenciais origens dos conflitos e quando, no ciclo de vida do projeto, esses serão benéficos ou maléficos para os trabalhos.

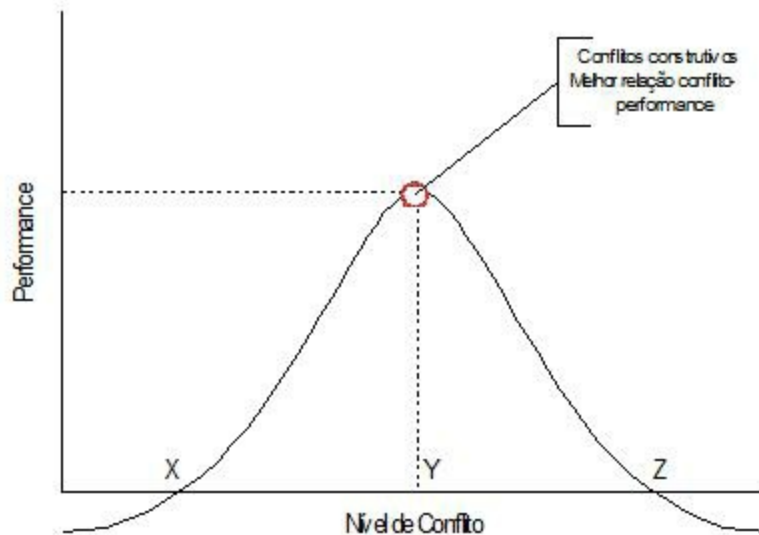



Figura 4.1 – Nível de Conflitos x desempenho da organização (com base em Robbins e Kotse)

De acordo com o gráfico anterior, pode-se considerar que, em um ponto x, onde o nível de conflito é abaixo do esperado, tem-se um desempenho comprometido devido à apatia, à falta de ideias e de iniciativa do time e do gerente de projeto. No ponto y, tem-se a melhor relação conflito-desempenho, uma vez que eles são funcionais e se relacionam com a criatividade e a iniciativa. O terceiro ponto (z) mostra um excesso de conflito, que é negativo para o projeto, uma vez que leva ao caos, à falta de cooperação mútua e aos conflitos pessoais.

Podem ser considerados aspectos positivos do conflito os seguintes:

- força mudanças;
- aumenta a criatividade na criação de novas opções;
- melhora as comunicações se ambas as partes estiverem interessadas em ganhos mútuos;
- aumenta a energia e a coesão do grupo;
- promove o balanceamento entre poder e influência, quando associado a técnicas efetivas de

solução de problemas;

• clarifica as metas.

Quanto aos aspectos negativos, podem ser citados os seguintes:

• aumenta a hostilidade e agressividade;
• apresenta desejo de ser o vencedor, podendo bloquear a criação de novas alternativas;
• inibe as comunicações porque a informações relevantes não são compartilhadas;
• causa estresse e cria uma atmosfera desfavorável;
• pode, se conduzido da forma ganhador-perdedor, causar perda de *status* ou posição;
• apresenta discussões que podem ganhar conotação pessoal.

Kerzner destaca sete potenciais fontes de conflitos durante o gerenciamento de projetos:

• conflito de prioridades no projeto;
• conflito a respeito de procedimentos administrativos;
• conflitos de opiniões técnicas e de desempenho;
• conflitos de recursos humanos;
• conflitos sobre custos e orçamentos;
• conflitos sobre agendamento dos trabalhos;
• conflitos pessoais.

Cabe ao gerente de projeto lidar com os conflitos e administrá-los, fazendo com que o projeto se beneficie, permanentemente, das discussões e dos diferentes pontos de vista, evitando que os conflitos gerem perda de produtividade ou descontrole para o projeto.

2. ÉTICA E RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL

Um dos aspectos fundamentais do trabalho em projetos está na ética e na responsabilidade profissional do gerente de projeto e de sua equipe. Mulcany (2000) afirma que o profissional de gerenciamento de projetos tem a responsabilidade de suportar a integridade e a ética da profissão. Isso envolve assegurar que todas as ações tomadas estão sempre alinhadas com os requerimentos legais e com os padrões éticos.

Ao se fazer isso, estará se garantindo a integridade das necessidades dos envolvidos, bem como da parte da sociedade que sofre impacto direto pelo projeto.

Como os projetos envolvem mudanças que afetam tanto a sociedade quanto as empresas, torna-se necessário realizar essas mudanças dentro de aspectos éticos e responsáveis.

1.58O que é Responsabilidade Profissional?

É o conjunto de ações do gerente de projetos de modo a assegurar uma atitude responsável e ética. Essas ações podem ser resumidas nos seguintes itens:

- faça a coisa correta;
- siga o processo correto;
- aja eticamente;
- reporte qualquer violação;
- lide com os problemas;
- aumente de modo permanente a base de conhecimento e as melhores práticas do projeto;
- procure os conflitos de interesse e atue em sua solução.

Muitas vezes os aspectos éticos estão relacionados ao processo cultural de um país ou região e até mesmo aos aspectos relacionados ao tipo de educação da pessoa.

Um exemplo dessa abordagem está no seguinte problema:

"Quando você checa o calendário do projeto, você observa que uma reunião muito importante com um profissional crítico para o projeto foi agendada e você não foi informado. Qual é a MELHOR decisão a ser tomada?

1. Evitar citar o problema para o membro do time e continuar a observá-lo
2. Notificar seu chefe sobre o problema
3. Tratar do problema com o membro do time
4. Tratar do problema com o chefe do membro do time

Como um profissional com responsabilidade deve olhar de frente o problema e não ter atitudes omissas, a decisão mais adequada é tratar do problema com o membro do time.

1.59Subdivisões da Responsabilidade Profissional

A responsabilidade profissional se subdivide nos seguintes aspectos:

- garantir a integridade individual;
- contribuir para a base de conhecimento em gerenciamento de projetos;
- aprimorar a competência individual;
- balancear o interesse dos envolvidos;
- interagir com o time e os envolvidos de um modo cooperativo e profissional.

Garantir a Integridade Individual visa garantir a integridade e o profissionalismo através da aderência aos requerimentos legais e padrões éticos de modo a proteger a comunidade e todos os envolvidos.

A garantia da integridade individual pode ser evidenciada nos seguintes aspectos:

- sempre diga a verdade em todos os relatórios, conversações e outras comunicações, mesmo que seja solicitado a você que faça o contrário;
- siga as regras de copyright e outras leis;
- nunca divulgue os dados da empresa a pessoas não autorizadas;
- valorize e proteja a propriedade intelectual;
- nunca coloque seus interesses pessoais acima dos ganhos do projeto;
- previna os conflitos de interesse e lide com eles quando ocorrerem;
- não ofereça ou receba suborno ou presentes inadequados;
- trate todos com respeito;
- reporte violações às leis, às políticas do negócio, ética e a outras regras;
- cuidado, não coloque amizade e relações pessoais acima da lei;
- siga os processos corretos;
- se, por exemplo, um gerente de projeto não tem autoridade, é requerido pela responsabilidade profissional que o gerente de projetos busque essa autoridade;
- em resumo: faça as coisas certas.

Contribuir para a Base de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos significa compartilhar informações aprendidas, melhores práticas, pesquisas, etc., dentro das devidas comunidades, visando garantir a melhoria da qualidade dos processos, aprimorando a capacitação dos colegas e da profissão.

A contribuição para a base de conhecimento em gerenciamento de projetos pode ser evidenciada nos seguintes aspecto

- compartilhe as lições aprendidas com o projeto com outros gerentes de projeto da empresa;
- suporte a educação de outros gerentes de projetos e envolvidos sobre gerenciamento de projetos;
- realize pesquisas para descobrir melhores práticas na área e compartilhe-as com os demais;
- escreva artigos sobre gerenciamento de projetos;
- aprimore a competência individual;

- aprimore a competência individual pela aplicação contínua do conhecimento adquirido para melhorar os serviços;
- trabalhe continuamente para entender suas forças e fraquezas pessoais;
- continue a aprender;
- planeje seu desenvolvimento profissional;
- busque novas informações e práticas que poderão ajudar sua empresa e seus projetos;
- continue a aprender sobre a área de atuação da empresa.

Balancear o Interesse das Partes Interessadas significa recomendar estratégias que podem relacionar, conciliar e satisfazer diferentes necessidades das partes interessadas. Compreende determinar a razão por que o projeto foi iniciado, como as constantes triplas do projeto (PCT) se relacionam e se completam.

O balanceamento do interesse das partes interessadas pode ser evidenciado nos seguintes aspecto:

- determine e compreenda as necessidades e objetivos de cada um dos envolvidos;
- procure ativamente por necessidades conflitantes;
- mantenha o time e os interessados envolvidos e busque a gerência superior quando o time não conseguir resolver os conflitos;
- determine as possíveis soluções para resolver os conflitos;
- utilize a negociação, a comunicação e o desenvolvimento de times para solucionar interesses divergentes;
- realize reuniões, entrevistas e discussões para resolver os conflitos;
- busque alternativas quando alguma das técnicas empregadas prejudicarem outros aspectos do projeto (*Fast Tracking, Crashing*);
- realize mudanças e aprove novamente o Termo de Abertura ou *Project Charter* se forem necessárias para dar um balanceamento ao interesse dos envolvidos.

Interagir com o Time e os Envolvidos de um Modo Cooperativo e Profissional significa respeitar as pessoas, assimilando diferenças culturais, étnicas e sociais de modo a garantir um ambiente colaborativo e participativo.

O relacionamento entre os envolvidos de um modo cooperativo e profissional pode ser evidenciado nos seguintes aspectos:

- respeite as diferenças culturais;
- diversidade pode tornar o projeto mais rico e divertido;
- previna o choque cultural através do treinamento e do conhecimento das culturas diferentes;
- descubra e respeite as diferentes formas de trabalho e comunicação entre os membros do time;
- utilize uma comunicação clara com a pessoa certa e da forma certa de modo a prevenir que diferenças culturais se tornem um problema.

3. QUESTÕES PARA REVISÃO

1. O gerente de projetos deve ser necessariamente um técnico? Justifique.
2. Quais os principais critérios na seleção de um gerente de projetos?
3. Por que a maturidade pode ser vista de maneira equivocada na seleção do gerente de projetos?
4. Relacione as características do gerente de projetos com os tipos profissionais requeridos no time de projeto em função das fases do projeto (visto no capítulo de gerenciamento de recursos humanos).
5. Até que ponto conflitos podem ser benéficos?
6. Como o gerente de projetos deve explorar os conflitos positivos?
7. Por que um gerenciamento de conflitos adequado pode forçar mudanças?
8. Relacione o nível de conflito em cada fase do projeto em casos de projetos bem sucedidos e mal sucedidos.

4. PALAVRA CRUZADA

Gerente de Projetos e Conflitos

Respostas disponíveis no final do livro - Anexo II

- PARTE VI-O MODELO GERAL PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS

1. JUSTIFICATIVA DO MODELO DO FLUXO DE ATIVIDADES DO PROJETO

A grande maioria das pessoas que iniciam seus trabalhos com projetos não sabe exatamente que passos seguir para planejar, executar e controlar um projeto de maneira eficaz. Muitas dessas pessoas não sabem sequer como começar um projeto, perdendo tempo em decorrência da inversão de prioridades e sequência. Por isso, este capítulo tem como objetivo descrever, passo a passo, todas as etapas necessárias para se implantar um projeto com qualidade. Este modelo foi baseado nas teorias propostas no PMBOK, bem como nos comentários de Lewis, Kerzner, Schtub, Galbraith e Sanders, mencionados na bibliografia deste livro e, depois, adaptado. O objetivo desta adaptação é adequar o modelo geral de gerenciamento de projetos à realidade competitiva brasileira.

FLUXOGRAMA DO PROJETO

Para melhor compreender o fluxo de atividades do projeto, tem-se, a seguir, o fluxograma geral do desenvolvimento do projeto. O fluxograma proporciona uma visão sequencial de todos os trabalhos a serem realizados pelo projeto, incluindo testes, decisões, aprovações e arquivamentos.

O fluxo foi elaborado para solucionar a grande dificuldade encontrada pelos profissionais ao encadear suas atividades e ações dentro de um projeto.

É importante ressaltar que, mesmo sendo o fluxo um processo sequencial, as fases de planejamento, execução e controle são cíclicas até a conclusão do projeto, conforme figura a seguir, discutida no capítulo a respeito do ciclo de vida do projeto.

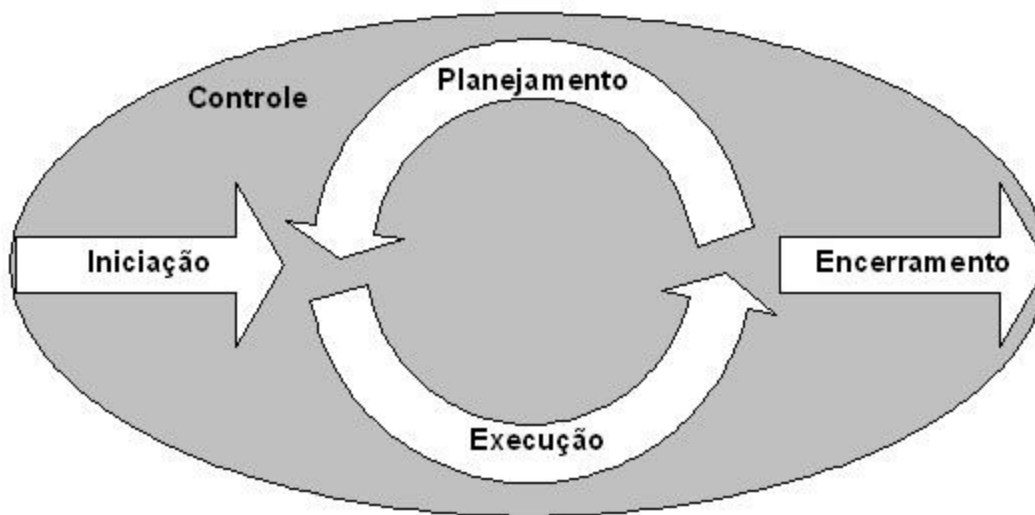



Figura 2.1 – Inter-relacionamento entre as fases em um projeto (PMI, 2008) - repetição

Todos os itens do fluxo serão discutidos nos próximos capítulos. Os números entre parênteses em cada subtítulo destacam o item representado dentro do fluxo.

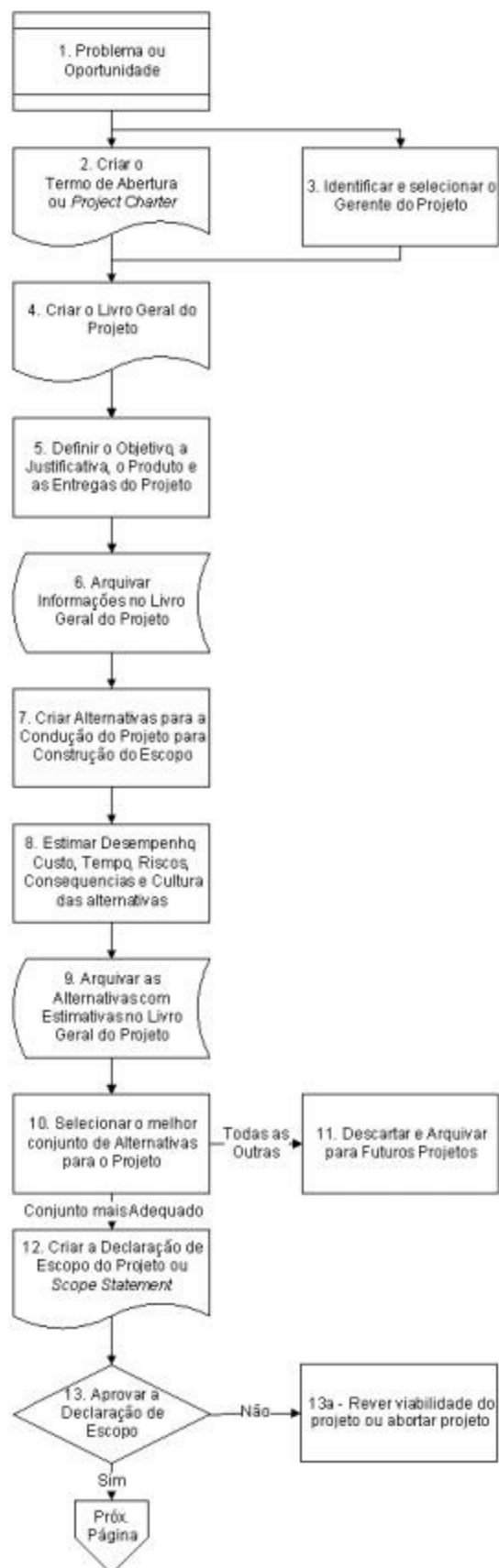



Figura 2.2 – O fluxograma geral do projeto (**Fase de Iniciação**)

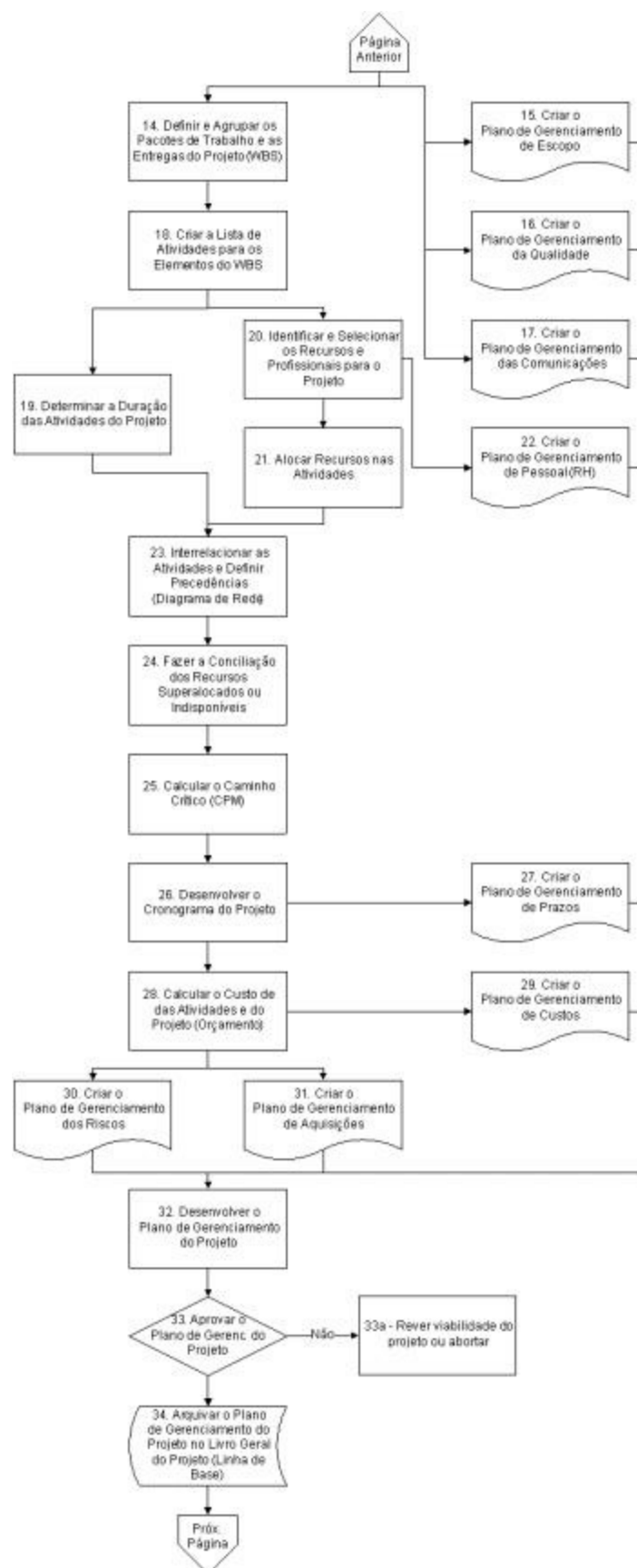



Figura 2.3 – O fluxograma geral do projeto (**Fase de Planejamento**)

Figura 2.4 – O fluxograma geral do projeto (**Fases de Execução, Controle e Encerramento**)

FASE DE INICIAÇÃO

1.60Problema ou Oportunidade (01)

Todo projeto tem sua origem em um problema ou uma oportunidade. Pode-se considerar que o não aproveitamento de uma oportunidade representa um problema para a organização, uma vez que empresas concorrentes, ou até mesmo o mercado consumidor, estão se preparando para se adequarem a essas oportunidades. É o marco que determina o início de um projeto. Esse processo consiste em desenvolver um conceito para o projeto. É representado por frases do tipo: “Nós necessitamos...”, “Seria interessante se...”, “Podemos fazer...”, dentre outras.

O desenvolvimento formal da oportunidade, ou do obstáculo, deve detalhar o máximo possível toda a situação atual da organização, os fatos geradores do problema ou das oportunidades a serem aproveitadas.

> ***Problema é o obstáculo que está entre o local onde se está e o local em que se gostaria de estar.***

Diante dessa definição, pode-se ter como metas a serem atingidas por essa formalização as seguintes:

- identificar e realizar, da melhor forma possível, os esforços necessários para se chegar ao outro lado;
- evitar, de todas as formas possíveis, que o obstáculo aumente ou passe a prejudicar outras atividades;
- saber avaliar corretamente se o que se quer é realmente chegar ao outro lado.

Muitas vezes essas definições são o problema. Muitos projetos chegam a uma solução correta para um problema errado. É importante que se saiba aonde se quer chegar antes de começar a realizar.

A partir da definição do problema é que se pode determinar as soluções possíveis. Por exemplo: “Qual é a melhor maneira de se ganhar dinheiro?” Essa definição de problema é muito geral e permite que muitos objetivos específicos possam ser considerados.

Se se modificar o problema para “Como eu posso ganhar dinheiro comprando e vendendo automóveis?”, tem-se um problema muito mais focado e específico.

Ao se definir o problema, é importante que se saiba qual o seu tipo e características. Existem, basicamente, dois tipos de problemas:

- problemas de Variáveis Abertas;
- problemas de Variáveis Fechadas.

Problemas de Variáveis Abertas são problemas que não possuem uma única solução determinada e clara. Estão sujeitos a modificações mercadológicas, ambientais e até mesmo a decisões estratégicas da empresa. A grande maioria dos problemas que envolvem gerência de projetos são problemas abertos.

Problemas de Variáveis Fechadas possuem apenas uma única solução matematicamente definida. Por não sofrerem nenhuma influência do ambiente externo, são de solução e controle aparentemente mais fácil.

Uma situação delicada acontece quando um problema de variáveis abertas é simplificado para um problema de variáveis fechadas. Ao se proceder a essa simplificação, deve-se atentar para as variáveis que continuarão expostas ao ambiente de mudanças e controlá-las o máximo possível, para que os efeitos de uma mudança indesejável possam ser evitados.

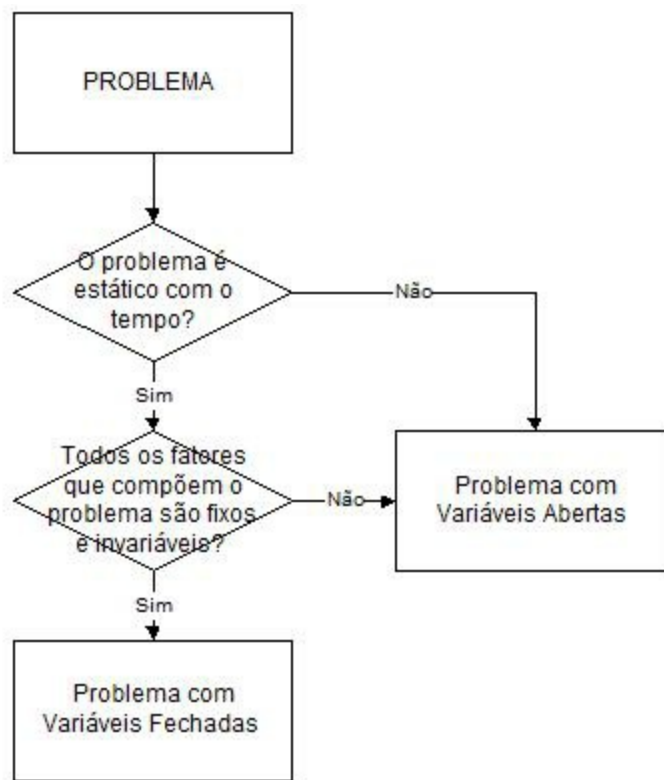



Figura 3.1 – Análise de problemas com variáveis abertas e fechadas

Todo problema formalmente escrito deve respeitar as seguintes regras:

- deve ser escrito em pelo menos duas formas diferentes por pessoas diferentes;
- o ponto principal do problema deve ser destacado isoladamente;
- a pergunta “O que eu quero realmente fazer é...?” deve ser respondida.

1.61Criar o Termo de Abertura ou *Project Charter* (02)

Após definida a necessidade de se estabelecer um projeto, deve ser criado o Termo de Abertura ou *Project Charter*. Como já visto, o *Project Charter* é o documento legal que reconhece a existência de um projeto. Ele serve como uma linha de base para o trabalho do gerente do projeto. Contém diversas informações sobre o projeto, incluindo estimativas iniciais de qual o prazo destinado, os recursos necessários e o orçamento disponível. Todos esses dados são preliminares e, normalmente, realizados pelos executivos da empresa, identificando suas necessidades e interesses.

Podem se considerar como elementos do *Project Charter:*

- título do projeto;
- um resumo das condições que definem o projeto (introdução);
- nome do gerente de projeto e suas responsabilidades e autoridades;
- necessidades básicas do trabalho a ser realizado;
- descrição do produto do projeto;
- cronograma básico do projeto;
- estimativas iniciais de custo;
- necessidades iniciais de recursos;
- necessidade de suporte pela organização;
- controle e gerenciamento das informações do projeto;
- aprovações com assinatura do executivo responsável pelo documento (elemento externo ao projeto).

Como já visto, esse processo é integrante dos processos de gerenciamento da integração.

1.62Identificar e Selecionar o Gerente de Projeto (03)

Essa etapa é a responsável pela identificação e seleção do gerente de projeto. A partir desse ponto, o gerente de projeto é o condutor central dos processos seguintes. Maiores detalhes podem ser vistos na Parte V do livro – O Gerente de Projeto e Suas Interfaces.

1.63Criar o Livro Geral do Projeto (04)

É importante que todas as informações do projeto sejam documentadas. A documentação tem três objetivos básicos:

- Registrar, formalmente, as decisões e aprovações dos envolvidos (assinaturas, observações, etc.);
- facilitar a revisão da estrutura do projeto;
- servir de base para futuros projetos da empresa (aprendizado).

O livro geral do projeto, ou *Project Databook*, é um documento que registra todos os fatos acontecidos no projeto, desde a fase de definição até a fase de finalização.

No caso de livros do tipo "papel", ele deve possuir as seguintes características:

- todas as páginas devem ser numeradas e rubricadas pelo responsável pelo livro;
- o termo de abertura do livro deve conter os nomes das pessoas que terão acesso direto a ele, bem como a relação de todas as pessoas que poderão representar diretamente os envolvidos (cliente, os fornecedores e a equipe do projeto);
- nenhuma página do livro deve ser removida, retirada do conjunto ou substituída;
- todas as decisões tomadas pelo projeto devem ser registradas imediatamente no livro e autorizadas por escrito pelos envolvidos;
- o fechamento do livro geral do projeto, com a rubrica de todos os envolvidos com o projeto (clientes, fornecedores, etc.), deverá ser feito quando as páginas do livro estiverem esgotadas, ou o projeto tiver sido concluído;
- no caso de projetos grandes, devem ser criados vários livros de projeto; esses livros devem ser numerados sequencialmente e fechados um a um, logo após seu término;
- não se devem utilizar dois livros de projeto simultaneamente, para que os dados fiquem centralizados em um único documento.

Atualmente é muito comum confeccionar o livro através do computador. **Nesse caso, diversos softwares de gestão eletrônica de documentos (GED) podem ser utilizados, desde que garantam as características de armazenamento e segurança.**

O Gerenciamento Eletrônico de Documentos converte informações de texto, voz e imagens para a forma digital. Funciona com softwares e hardwares específicos e utiliza as mídias ópticas, em geral, para armazenamento.

Um sistema de GED usa a tecnologia da informática para captar, armazenar, localizar e gerenciar versões digitais das informações, dentre elas:

Voz - Informações geradas de forma verbal, tais como atas de reunião, aprovações verbais, etc.

Texto - Informações normalmente mais formais. Vão de cartas a contratos, planilhas, manuais, etc.

Imagem - Informações que não podem ser representadas nas formas anteriores: mapas, fotografias, assinaturas, etc.

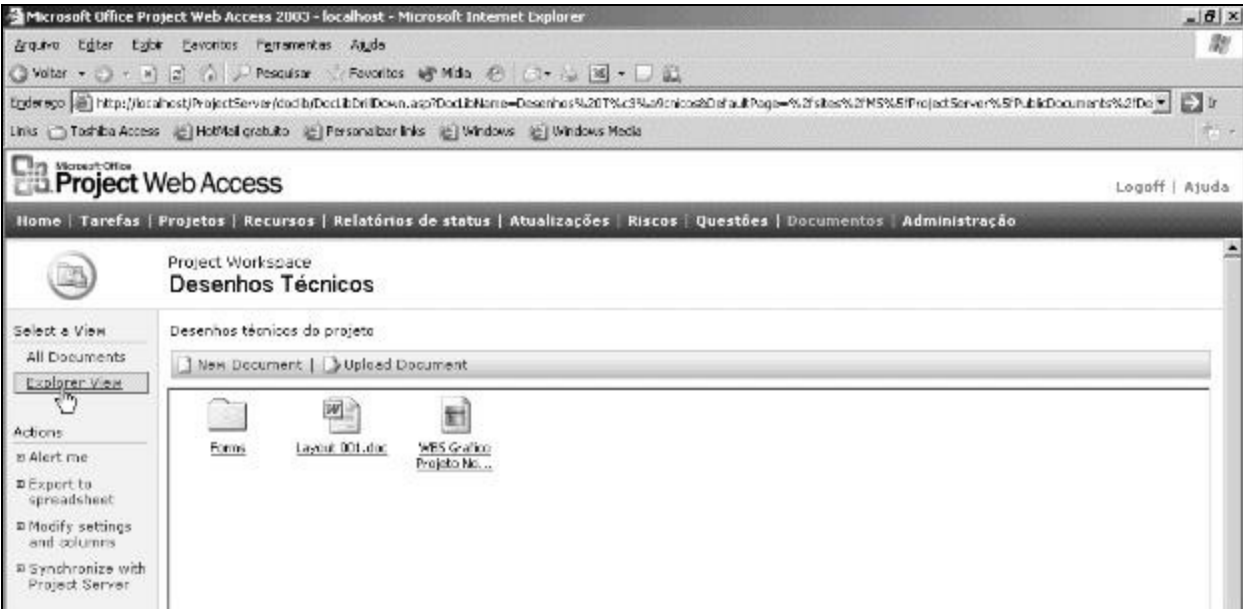



Figura 3.2 – Exemplo GED da solução de Enterprise Project Management da Microsoft através do Microsoft Project Web Access

O livro geral do projeto não é apenas um documento que formaliza e registrador de fatos. Ele é uma fonte de consultas sobre o projeto e, portanto, todas as considerações, discussões e conclusões devem estar registradas, mesmo que se venha a concluir, posteriormente, que a consideração feita era incompleta, ou absolutamente errada. Nesse caso, o registro dessas falhas servirá de base para que, em futuros projetos, essas falhas não voltem a ocorrer.

Lembre-se: gerenciamento de projetos não é matemática e, na maioria das vezes, subestimar uma alternativa ou consideração, por mais absurda que pareça à primeira vista, pode representar o fracasso do projeto.

1.64Definir o Objetivo, a Justificativa, o Produto e as Entregas do Projeto (05)

Todo projeto necessita de um objetivo e uma justificativa clara e tangível, bem como seus produtos e entregas devem ser bem definidos. O objetivo destaca aquilo que se quer atingir com o término do projeto. A justificativa é o objetivo implícito no projeto, a razão de ser de todo o projeto. Os produtos são os bens, ou resultados, que se espera colher ao término do projeto. As entregas são os resultados físicos atingidos ao longo do projeto que asseguram que os produtos serão obtidos de maneira satisfatória.

> ***Objetivo é a representação formal daquilo que se quer atingir com o término de um projeto. É facilmente mensurável e controlável. Normalmente é definido por verbos de ação. Parâmetros numéricos de tempo, custo e desempenho devem estar descritos no objetivo.***
>
> *Exemplo: Implementar o gerenciamento de projetos na divisão dentro das metodologias estabelecidas pela divisão de projetos corporativos da matriz (USA), dentro de um prazo máximo de 180 dias corridos a partir de janeiro de 2004 e com um custo total estimado de $1.000.000 (custo adicional)*

> ***Justificativa é tudo aquilo que está oculto no objetivo, isto é, é a razão de ser do projeto, o benefício gerado por ele. É de difícil mensuração porque representa, na maioria das vezes, um sentimento da organização. Também conhecido como missão.***
>
> *Exemplo: Preparar a divisão para um aumento significativo na demanda por serviços decorrentes de um aumento nas linhas de produtos oferecidos pela companhia e de movimentos de concorrentes.*

É importante ressaltar que o objetivo e a justificativa sempre se completam. Isso significa que o objetivo, sozinho, não define o projeto. É preciso que ele esteja associado a uma determinada justificativa ou razão. Por outro lado, uma determinada necessidade ou justificativa também pode caracterizar inúmeros objetivos.

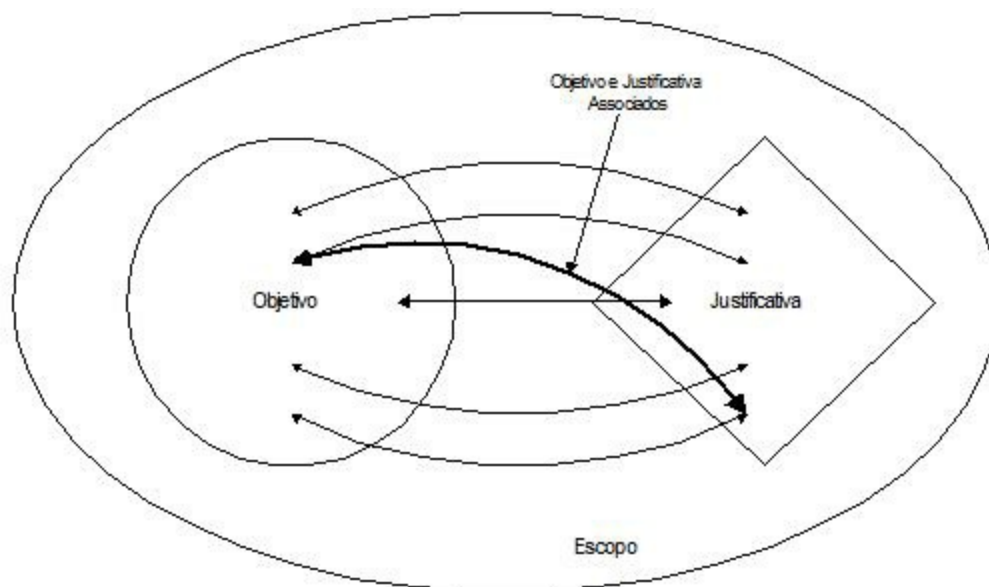



Figura 3.3 – Relacionamento entre objetivo e justificativa para um escopo definido

A seguir, são dados dois exemplos que caracterizam a consistência entre objetivo e justificativa, para

um escopo definido.

Exemplo 01

Objetivo - Concluir o curso de Administração (Empresas) em uma universidade pública no limite máximo de quatro anos.

Justificativas possíveis para esse objetivo

- Realização pessoal
- Consecução de uma estabilidade financeira e possibilidade de ascensão profissional
- Simpatia pelo assunto
- Conhecimento de pessoas
- *Status* e reconhecimento
- Sequência da carreira dos pais ou pessoas de influência pessoal

Observa-se, nessas missões, que um único objetivo é capaz de ter implícitas inúmeras delas.

Exemplo 02

Necessidade: Consecução de estabilidade financeira e possibilidade de ascensão profissional.

Objetivos possíveis para essa necessidade (justificativa)

- Montar um restaurante à beira-mar e vender bebidas e comidas típicas da região.
- Concluir o curso de administração de empresas em uma universidade pública no limite máximo de quatro anos.
- Fazer um MBA no exterior e retornar ao Brasil como mestre em administração de negócios.

Observa-se que uma única necessidade pode-se traduzir em diferentes objetivos.

Produtos são todos os resultados físicos obtidos na conclusão do projeto. Os produtos identificam a abrangência do projeto.

Exemplo: Metodologia implementada e documentada com aprovação do patrocinador, bem como um projeto-piloto implementado na divisão para avaliar a efetividade da metodologia. Exemplo: O produto de um curso superior é o diploma de fim de curso.

Entregas são todos os resultados físicos ou semiprodutos obtidos ao longo do projeto. Servem para medir e avaliar o desempenho do projeto. Normalmente podem ser definidas através de marcos ou etapas no cronograma.

Exemplo: O projeto da implementação do gerenciamento de projetos em uma empresa pode ter uma entrega chamada "Diagnóstico concluído", outra chamada "Treinamento realizado", outra chamada "Software instalado". Ambas são entregas de um único projeto e servem para identificar o que foi e o que não foi concluído.

Exemplo: O histórico escolar é um relatório com as entregas concluídas em um curso superior.

1.65Arquivar Informações no Livro Geral do Projeto (06)

Após terem sido definidos os objetivos, a justificativa, os produtos e as entregas do projeto, essas definições devem ser arquivadas ou gravadas no Livro Geral do Projeto, juntamente com o Termo de Abertura (*Project Charter*), para posterior acompanhamento.

1.66Criar Alternativas de Condução do Projeto para Construção do Escopo (07)

Esta etapa é a responsável pela criação de alternativas (formas) de se conduzir o projeto. Seu objetivo é descrever **como** serão realizados os trabalhos durante o projeto de modo a facilitar a construção do escopo do projeto. Usualmente o PMBOK Guide se refere a esse processo como "Coleta de Requisitos".

As alternativas geradas devem ser capazes de responder à seguinte questão:

Como nós iremos fazer isso?

Diversos fatores devem ser considerados ao se criarem alternativas, uma vez que diversos elementos do ambiente ou da empresa podem favorecer ou não determinadas estratégias:

Fatores ambientais

- tecnologia
- economia
- governo
- localização geográfica
- sociedade

Fatores Organizacionais

- experiência dos profissionais
- relações de trabalho
- disponibilidade física de recursos
- experiência no tipo de projeto a ser desenvolvido
- imagem da empresa
- atitude da alta gerência
- moral dos empregados
- posicionamento do marketing
- comprometimento da organização com o projeto
- expectativas dos envolvidos

A expectativa da alta gerência, normalmente, é a maior influenciadora do sucesso ou do fracasso do projeto. Quando essas expectativas, ou previsões, para o desempenho do projeto são irreais, o impacto é quase sempre negativo.

A criação dessas alternativas deve ser realizada no tempo certo. As alternativas desenvolvidas precocemente são vagas e imprecisas, já que não se conhece praticamente nada do projeto. Quando o desenvolvimento das alternativas é feito tardiamente, as decisões normalmente já foram tomadas, limitando muito as alternativas viáveis e gerando um custo elevadíssimo de implementação, como foi visto nos capítulos anteriores.

A maioria das alternativas de condução é criada através de reuniões de *Brainstorming,* onde cada pessoa sugere alternativas para cada fase, ou etapa, do problema definido, sem que haja discriminações ou críticas por parte dos outros envolvidos. Esse processo é conhecido como

Estratificação.

Por exemplo, em uma implementação de um escritório de projetos (PMO), diversos assuntos precisam ser abordados, tais como o software, o hardware, o padrão a ser usado, o treinamento, dentre outros.

No caso do treinamento básico, pode-se determinar através de *Brainstorming* a maior quantidade possível de alternativas para cada categoria destacada, como é apresentado no mapa a seguir.

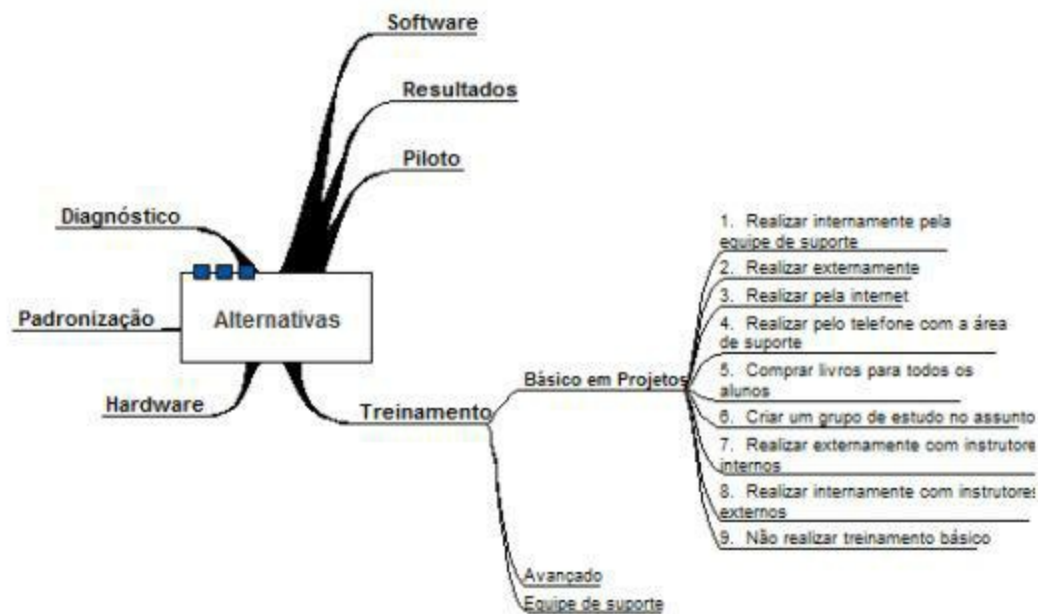



Figura 3.4 – Exemplo de mapa mental para a criação de alternativas (Mapa mental)

Pode-se observar que todas as alternativas, por mais absurdas que pareçam, foram colocadas no plano para serem avaliadas posteriormente.

1.67Estimar Desempenho, Custo, Tempo, Riscos, Consequências e Cultura das Alternativas (08)

Para cada alternativa gerada em cada categoria, deve-se estimar sua qualidade (desempenho), seu custo, seu tempo de execução e sua capacidade de atender ao escopo definido para o projeto. Os valores gerados nessa fase devem ser os mais precisos possíveis, sem que se perca muito tempo em análises e discussões. Afinal, eles são somente estimativas. As estimativas, por serem empíricas, devem ser estimadas através de notas (0 a 10). Quanto mais próxima de dez for a nota, mais aquela alternativa atenderá ao que foi estabelecido no objetivo. Ou seja, **se uma alternativa recebe uma nota alta para o risco, isso significa que o nível de risco da alternativa é pequeno. Uma nota baixa para o risco representa um risco elevado, uma vez que os riscos não estão atendendo ao que foi estabelecido na definição dos objetivos.** Os parâmetros devem ser calculados através de histórico, simulação ou estatísticas. Todas as alternativas deverão ser mantidas no processo de análise, mesmo que elas apresentem valores absurdos, se comparados com os valores estabelecidos para o projeto. A análise de cada alternativa e a escolha da mais adequada será realizada posteriormente.

Os fatores de análise estão descritos a seguir:

Desempenho (P) – Representa a qualidade intrínseca daquela alternativa dentro do projeto. Quanto mais qualidade tem a alternativa, maior será sua nota. A abreviação “P” foi mantida pela popularidade do termo *Performance*.

Custos (C) – Representa o custo de se optar pela alternativa. Na atual conjuntura dos projetos, quanto menor o custo, maior será a nota.

Tempo (T) – Representa o período de tempo gasto para executar a alternativa. Na atual conjuntura dos projetos, quanto menor o prazo, maior será a nota (tempo é sempre um fator crítico).

Riscos (R) – representa um perigo, ou possibilidade de perigo, que pode ser gerado pela alternativa durante sua implantação. O projeto corre risco enquanto está sendo realizado, nunca após seu término. Riscos podem ser previsíveis, ou não. No caso de riscos não previsíveis, como desastres aéreos, desabamentos ou enchentes, deve-se trabalhar com a distribuição probabilística para que se faça a estimativa.

Consequência (CO) – São os fatos negativos, ou positivos, que o projeto pode gerar após sua conclusão, tais como demissões, oportunidades de vendas de produtos agregados, impactos ambientais, retaliações por parte de fornecedores, clientes e outros envolvidos.

Adequação à Cultura (AC) - Significa verificar se a alternativa está dentro do contexto cultural vigente na organização e no mercado. Alternativas que propõem um choque cultural na empresa, ou no mercado, devem merecer atenção especial em sua análise.

1.68Arquivar Alternativas com Estimativas no Livro Geral do Projeto (09)

Todas as alternativas devem ser arquivadas com suas respectivas estimativas. O arquivamento é realizado através de tabelas para cada alternativa em cada categoria.

Uma sugestão de tabela para cada alternativa é mostrada na figura a seguir.

Categoria -		
Alternativa -		
Detalhamento da Alternativa -		
Fator	**Nota**	**Justificativa**
Desempenho		
Custo		
Tempo		
Riscos		
Consequência		
Cultura		
Outros (se necessário)		

Figura 3.5-Tabela de arquivamento de alternativas e respectivas estimativas para o projeto

Como exemplo, tem-se, na figura a seguir, a tabela de arquivamento das alternativas "Treinamento realizado externamente" para a categoria "Treinamento básico". Os valores e as notas apresentadas são meramente ilustrativos.

Categoria – Treinamento Básico		
Alternativa – Treinamento realizado externamente		
Detalhamento da Alternativa – Realizar o treinamento básico de todos os alunos previstos fora das instalações da empresa, com instrutores, material didático e infra-estrutura de terceiros especializados no assunto.		
Fator	**Nota**	**Justificativa**
Desempenho	8	Curso desenvolvido por profissionais da área
Custo	5	Investimento elevado
Tempo	6	O deslocamento dos alunos até a empresa pode ser um fator de impedimento
Riscos	9	A empresa já possui experiência comprovada no assunto.
Consequência	8	O curso sendo realizado fora possibilita uma maior concentração dos alunos no curso, o que favorece os resultados.
Cultura	10	É perfeitamente normal contratar-se treinamento externo no Brasil.

Figura 3.6 – Exemplo para a alternativa "Treinamento realizado externamente"

1.69Selecionar o Melhor Conjunto de Alternativas para o Projeto (10)

A seleção da alternativa mais adequada para se conduzir o projeto é feita através de comparação direta entre as alternativas disponíveis. Todas as estimativas realizadas para cada alternativa serão comparadas nessa fase, tais como

- desempenho;
- custo;
- tempo;
- riscos;
- consequências;
- cultura e outros

Diversos mecanismos podem ser utilizados na seleção da alternativa[11], mas os mais comuns são os modelos de pontuação e ponderação. Os modelos de pontuação e ponderação consistem em atribuir notas de 0 a 10 para cada alternativa em cada fator analisado. Todos os fatores recebem um peso relativo à sua importância para o projeto, normalmente variável de 1 a 3. O total de pontos é calculado através de média ponderada de cada nota ao peso relativo do fator, ou seja,

$$Total = \frac{\sum_{i=1}^{TotalFatores} Nota_i x PesoFator_i}{\sum_{i=1}^{TotalFatores} PesoFator_i}$$

Onde TotalFatores = nº total de fatores analisados.

Lembre-se! Quanto maior a nota, mais efeito positivo a alternativa tem para o projeto. Por exemplo, uma nota alta para o fator risco representa um risco baixo (efeito positivo).

CATEGORIA DE ALTERNATIVAS 1							
	Desemp.	Custo	Tempo	Riscos	Conseq.	Cultura	Total
Peso	*2*	*3*	*2*	*3*	*2*	*1*	
Altern. 1	5	7	2	4	9	4	5,31
Altern. 2	8	9	7	6	10	10	8,74
Altern. 3	1	3	2	3	5	3	2,94
Altern. 4	6	7	8	4	3	2	4,47

Figura 3.7 – Modelo de Pontuação e Ponderação Padrão

Para a tabela anterior, pode-se interpretar a fórmula dada para o cálculo da nota total da alternativa como

$$Nota = \frac{NotaDesempenho x 2 + NotaCusto x 3 + NotaTempo x 2 + NotaRisco x 3 + NotaConsequência x 2 + NotaCultura x 1}{2+3+2+3+2+1}$$

Para a alternativa 1, tem-se

$$Nota = \frac{5x2 + 7x3 + 2x2 + 4x3 + 9x2 + 4x1}{13} = 5{,}31$$

Analogamente, para as demais alternativas, tem-se

- alternativa 2 Nota 8,74 em 10 pontos;

• alternativa 3 Nota 2,94 em 10 pontos;

• alternativa 4 Nota 4,47 em 10 pontos.

Portanto, a alternativa 2 é a que apresenta maior nota e, consequentemente, maior possibilidade de atender melhor aos fatores colocados.

O modelo de pontuação e ponderação tem como objetivo apoiar a escolha da alternativa, porém não deve ser utilizado como a única forma de selecionar alternativas. Algumas vezes, escolhem-se alternativas com menos pontuação, mas que, diante do consenso do grupo, apresentam maior facilidade de execução.

Essa tabela é construída para cada categoria a ser analisada, escolhendo-se a melhor em cada uma delas. O conjunto final de alternativas do projeto é a soma de todas as alternativas vencedoras. Uma única precaução precisa ser tomada no que diz respeito à coerência e à sinergia entre as alternativas. Pode acontecer que a escolha de uma alternativa em uma categoria entre em contradição com a melhor alternativa em outra categoria. Por exemplo: se a opção de software escolhida para o escritório de projetos for uma solução baseada em um computador de tecnologia Risc, não será possível escolher no hardware um computador com tecnologia Intel, uma vez que o programa escolhido não funciona em máquinas Intel, por exemplo.

Como exemplo de conjunto de alternativas, tem-se, para o projeto de implementação do escritório de projetos.

1. Geral

o O custo de pessoal interno não está incluído no valor anterior e não será considerado por já fazer parte do custo indireto da empresa.

o Serão consideradas críticas as atividades com folga menor ou igual a 3 dias.

2. Diagnóstico

o Realizado pela divisão de gerenciamento de projetos da matriz (USA), com custos arcados pela divisão, tais como deslocamentos, traslados, hospedagem, etc.

o É acompanhado por consultor especializado externo.

3. Treinamento

o Prevê treinamento de software e metodologia de gerenciamento de projetos, integralmente terceirizado para a empresa GP Projetos, inclusive para os usuários finais.

o Prevê treinamentos básicos (150 participantes) e avançados (30 participantes) sobre gerenciamento de projetos, além do treinamento para a equipe de suporte (30 participantes).

o Inclui palestra para diretoria e alta gerência.

o As máquinas utilizadas no treinamento já serão as definitivas dos usuários.

o O treinamento será em horário integral e com todas as turmas sequenciadas.

o O treinamento terá preço fechado por turma (30 alunos cada).

4. Software

o Microsoft Project 2002 com Microsoft Project Web Access para todas as máquinas.

o Software de Gestão Eletrônica de Documentos no servidor.

o SQL Server 2000 como plataforma de banco de dados no servidor.

o Windows.net (server) e Windows XP Professional para servidores e usuários, respectivamente.

o Instalação realizada pelo departamento de informática.

o Produtos precisam ser adquiridos.

o Programa para GED precisa ser avaliado e adquirido.

5. Hardware

o 2 Servidores IBM adquiridos diretamente da IBM (incluindo Backup).

o 165 Microcomputadores Dell Pentium IV I,4GHz com 512MB de Memória RAM, HD de 40 GB e rede (15 computadores de Backup).

o Instalação realizada pelo departamento de informática da companhia.

o Inexistência de outros equipamentos disponíveis devido ao deslocamento dos atuais para outros setores.

6. Piloto

o Lançamento de campanha publicitária.

o Duração máxima de 15 dias de execução.
o Realizado por empresa especializada (GP Projetos) em parceria com a divisão.
o A avaliação de resultados deve incluir o patrocinador.
7. Padronização
o Inclusão de padronização de projetos, relatórios, modos de exibição, estrutura de GED através do site www.ricardovargas.com.br/fronteiras.
o Realização externa (GP Projetos) com apoio da divisão.
o Confecção dos padrões realizada internamente pela empresa.
o Padrão aprovado pelo gerente de projeto.

Observa-se que esse conjunto de alternativas basicamente estrutura o escopo do projeto e serve de base para a criação da Declaração de Escopo (*Scope Statement*).

1.70Descartar e Arquivar para Futuros Projetos (11)

Todas as alternativas que participaram da seleção e não foram selecionadas devem ser descartadas do projeto e arquivadas para futuros projetos. A razão para o arquivamento dessas alternativas está no fato de que, se, no decorrer da execução do projeto, acontecer alguma falha grave na alternativa anteriormente escolhida, mantêm-se disponíveis alternativas de condução já criadas e analisadas.

1.71Criar a Declaração de Escopo do Projeto ou *Scope Statement* (12)

Essa etapa tem como objetivo criar a Declaração de Escopo. Como foi visto no capítulo de gerenciamento de escopo, o *scope statement* é o documento que formaliza o escopo de todos os trabalhos a serem desenvolvidos no projeto, servindo de base para futuras decisões do projeto. É possível que, ao longo dele, a declaração de escopo seja revisada, ou refinada, para refletir as mudanças acontecidas no projeto.

Normalmente, a Declaração de Escopo contém:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- nome do patrocinador;
- nome do gerente do projeto e suas responsabilidades e autoridades;
- nome dos integrantes do time do projeto;
- descrição do projeto;
- objetivo do projeto;
- justificativa do projeto;
- produto do projeto;
- expectativa do cliente/patrocinador;
- fatores de sucesso do projeto;
- restrições;
- premissas;
- exclusões específicas (tudo o que não será abordado pelo projeto);
- principais atividades e estratégias do projeto;
- principais entregas do projeto;
- orçamento básico do projeto;
- plano de entregas e marcos do projeto;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

1.72 Aprovar a Declaração de Escopo (13)

A Declaração de Escopo deve ser, formalmente, aprovada por todos os envolvidos e interessados de maneira formal, normalmente através de assinatura no livro geral do projeto. Essa aprovação tem como objetivo evitar posteriores reclamações, que poderiam ter sido evitadas com essa formalização. Normalmente, a aprovação da declaração de escopo também representa a liberação da maior parte da verba disponível para o projeto.

No caso de não aprovação da declaração de escopo, é preciso que o projeto seja revisto, caso essa ação seja possível. Caso contrário, o projeto pode ser abortado (passo 13A - Rever viabilidade do projeto ou abortar projeto).

FASE DE PLANEJAMENTO

1.73Definir e Agrupar os Pacotes de Trabalho e as Entregas do Projeto (WBS) (14)

Nessa etapa, todos os pacotes de trabalho e suas entregas devem ser identificados e agrupados, constituindo um todo organizado. A maioria das entregas principais está definida no *Project Charter* e são as entregas das fases ou atividades de resumo do projeto.

> ***Pacote de Trabalho é o produto a ser entregue no mais baixo nível da estrutura analítica do projeto (WBS). Um pacote de trabalho pode ser repartido em atividades. Também podem ser denominadas atividades de resumo.***

> ***Entregas são todos os resultados físicos, ou semiprodutos, obtidos ao longo do projeto. Servem para medir e avaliar o desempenho do projeto. Normalmente, podem ser definidas através de marcos, ou etapas no cronograma.***

Os pacotes de trabalho são estruturados de modo a compor o *Work Breakdown Structure*, ou WBS. O WBS, também conhecido como Estrutura Analítica do Projeto (EAP).

A EAP é a ferramenta de gerenciamento do escopo do projeto. Cada nível descendente do projeto representa um aumento no nível de detalhamento do projeto, como se fosse um organograma. O detalhamento pode ser realizado até o nível desejado, apresentando dados genéricos ou detalhados. O detalhamento mais usual é até o pacote de trabalho (*work package)*

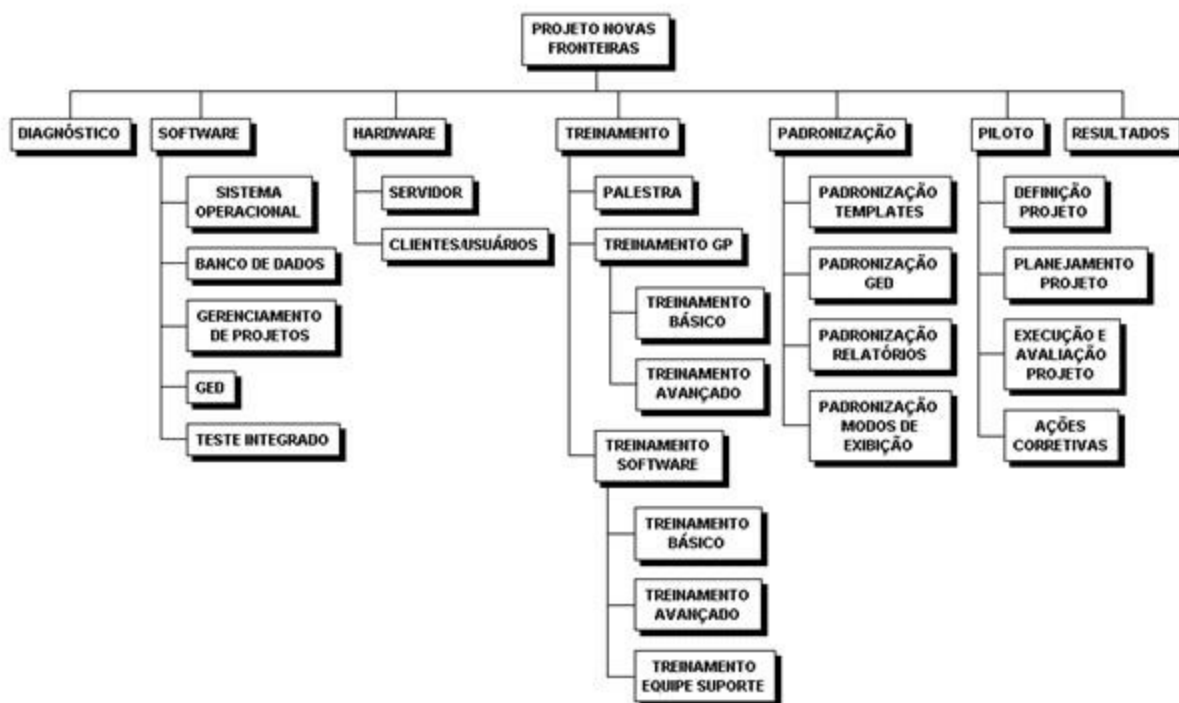



Figura 4.1 – Exemplo de EAP

São características da EAP as seguintes:

- permite que se veja a contribuição dos pacotes de trabalho (*work package*) no projeto principal;

Técnica *Top-to-Bottom* ou Decomposição

É a forma mais fácil de criar e detalhar as entregas necessárias. Sua estrutura deve ser criada de cima para baixo, isto é, das macrofases do projeto até os níveis de esforço (entregas estritamente operacionais). Sua construção segue os seguintes passos:

1. identificam-se as grandes fases do projeto;
2. para cada fase identificada, detalham-se as entregas desejadas;
3. para cada entrega, detalha-se o pacote de trabalho necessário para a sua conclusão;
4. se necessário, para cada pacote de trabalho, detalha-se o nível de esforço localizado para a conclusão do respectivo pacote;
5. agregam-se os conjuntos de modo a produzir a EAP.

Técnica *Bottom-Up*

Exige maior técnica do gerente de projeto. Sua estrutura deve ser criada de baixo para cima, isto é, a partir de um conjunto aleatório de entregas, gerado através de *brainstorming* ou da experiência dos participantes. Procuram se agrupar os pacotes de trabalho de modo a criar entregas. As entregas são agrupadas em fases, e as fases, no projeto. Deve ser utilizado para corrigir projetos já iniciados incorretamente. Sua construção segue os seguintes passos:

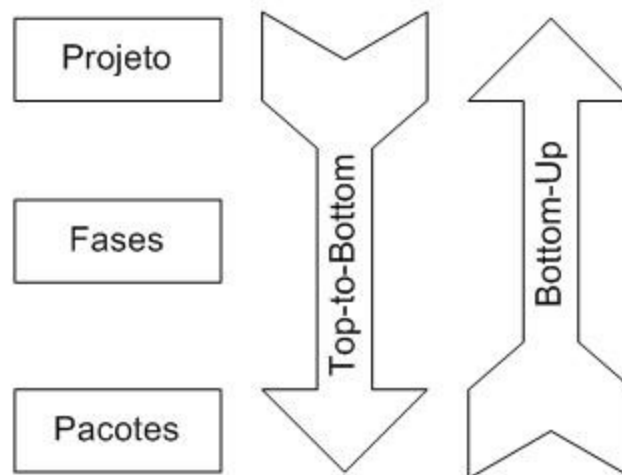
1. obtém-se o conjunto de entregas através de *brainstorming*, ou através da experiência dos envolvidos;
2. criam-se os pacotes de trabalho para atingir as entregas;
3. agrupam-se as entregas em fases;
4. agrupam-se as fases em um projeto.

[12]

Figura 4.3 – Técnica Top-to-Bottom x Bottom-Up

1.74Criar Planos de Gerenciamento de Escopo, Qualidade e Comunicações (15, 16 e 17)

Logo no início do planejamento, é importante que os planos de gerenciamento de escopo, qualidade e comunicações sejam desenvolvidos, uma vez que a maior parte das informações necessárias para esses planos já está disponível, e eles serão de extremo valor para a construção do plano do projeto. Conforme já visto, esses planos têm como objetivo administrar e controlar determinadas áreas do projeto de maneira formal, descrevendo os procedimentos que serão utilizados para gerenciar todo o escopo, a qualidade e as comunicações.

Maiores detalhes sobre os planos podem ser encontrados nos capítulos das áreas do gerenciamento de projetos.

1.75Criar a Lista de Atividades para os Elementos do WBS (18)

Após definida a EAP, é importante que todos os pacotes de trabalho sejam estratificados em suas atividades ou tarefas (nível de esforço).

> ***Atividades são as etapas necessárias para se completar um projeto. São executadas em uma sequência caracterizada pela natureza do projeto. As atividades podem ocorrer sequencialmente ou simultaneamente.***

Muitas vezes essa etapa é feita concomitantemente com as definições dos pacotes de trabalho (etapa anterior). A maioria dos programas de computador destinada a esse fim trata os dois processos como um só, a serem realizados em conjunto, ou seja, o projeto vai sendo decomposto até que todas as etapas e entregas sejam atingidas.

Os principais tipos de atividades são:

- atividades executivas ou tarefas (*Tasks*);
- marcos ou entregas (*Milestones*);
- atividades-resumo ou pacotes de trabalho (*Summary Tasks*).

1.75.1Atividades Executivas ou Tarefas

São as atividades relacionadas diretamente com a ação dentro do projeto.

Exemplos de atividades executivas:

- embalar computadores;
- limpar o terreno;
- digitar o relatório de compras;
- revisar um artigo.

1.75.2Marcos ou Entregas (Milestones)

O marco representa um evento, ou condição, que marca a execução de um grupo de atividades relacionadas entre si, ou o término de uma fase de projeto. Servem, também, para identificar as entregas dos pacotes de trabalho e não possuem duração. É também chamado de etapas.

Exemplos de marcos:

- telhado pronto (entrega);
- testes do produto realizados;
- recebimento da 3ª parcela.

1.75.3Atividades-Resumo ou Pacote de Trabalho (*Summary Tasks*)

São atividades que englobam outras atividades, denominadas subatividades. Elas representam um conjunto de atividades, totalizando duração, datas e custos das atividades a elas pertencentes. As atividades de resumo também podem ser chamadas de pacotes de trabalho.

Exemplos:

• fase de planejamento;
• construção do alicerce da casa;
• desenho do protótipo do produto;
• fase de *Design*.

A decomposição do pacote de trabalho em atividades e entregas pode ser visualizada na figura a seguir.

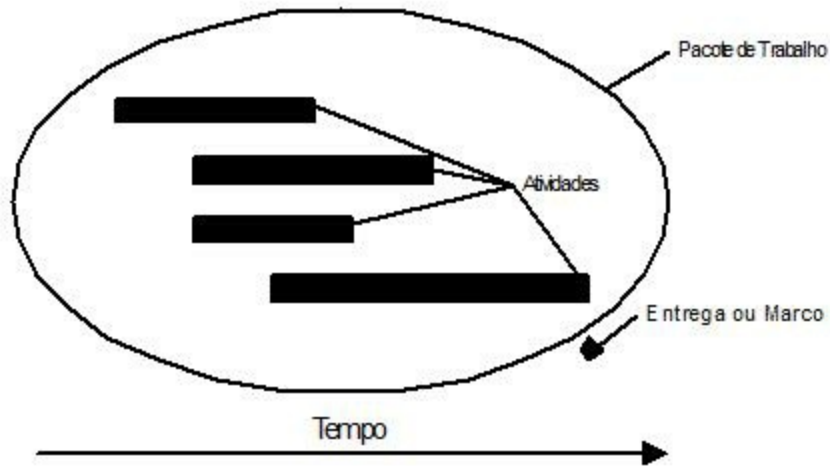



Figura 4.4 – Decomposição do Pacote de Trabalho em atividades e entregas

1.76Determinar a Duração das Atividades do Projeto (19)

Essa etapa tem por objetivo calcular ou determinar, corretamente, a quantidade de tempo necessária para executar cada atividade para que, ao ser integrante de um cronograma, possa determinar a duração do projeto. Essa etapa é conduzida em paralelo à alocação de recursos nas atividades, uma vez que existe uma dependência intrínseca entre duração e quantidade de recursos.

> ***A duração de uma atividade é o tempo necessário para que a atividade possa ser realizada. Pode ocorrer em semanas, dias, horas e minutos, dependendo de cada projeto.***

Para se calcular a duração do projeto, é necessário que se conheçam todos os recursos alocados na atividade e a produtividade de cada um deles.

Segundo Lewis, estima-se que, em um projeto, o tempo perdido em atividades não ligadas a ele é de 40% do tempo total. Esse conceito é denominado **Fator de Produtividade**. Não se deve ser surpreso quando, ao alocar um recurso em um projeto com horário integral (*full time*), perceber que, na verdade, o recurso trabalhará apenas quatro ou cinco horas por dia. O uso do fator de produtividade no cálculo do tempo necessário para o recurso completar a atividade torna a estimativa mais realista.

1.76.1Atividades com Duração Fixa x Atividades Orientadas para Recursos

Ao alocar um recurso em uma atividade, deve-se avaliar se o recurso influencia, de maneira direta ou não, a duração da atividade. Se um recurso não influencia a duração de uma atividade, essa atividade é denominada de duração fixa (*fixed duration*). Se um recurso influencia a duração de uma atividade, essa atividade é denominada de orientada para recurso (*resource driven*). As atividades que são orientadas para recursos reduzem sua duração com o acréscimo na quantidade de recursos, isto e,

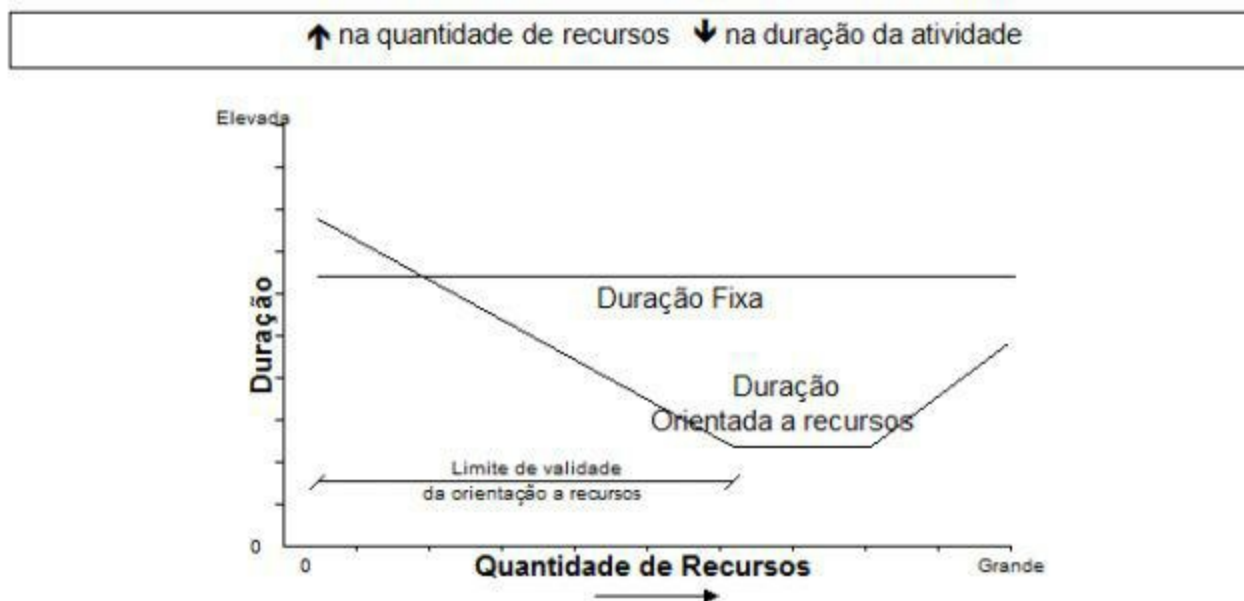



Figura 4.5 – Atividades com duração fixa e orientada para recursos

Observa-se, pela figura anterior, que atividades com duração fixa não são beneficiadas por acréscimos na quantidade de recursos. Já atividades com duração orientada para recursos são muito beneficiadas por um aumento na quantidade de recursos.

A orientação para recursos tem um limite de validade lógico, de forma que, depois de passado esse

limite, um aumento de recursos não provoca redução na duração da atividade e, em casos extremos, pode até aumentar a duração da atividade. Por exemplo, se um pedreiro constrói uma parede em 4 dias, é de esperar que 2 pedreiros a construirão em 2 dias. Porém, é absurdo considerar que 5000 pedreiros construirão a parede em 23 segundos.

O quadro a seguir compara durações fixas e orientadas para recursos.

Duração Fixa	
Quantidade de Recursos	Duração Atividades
1	5
2	5
3	5
4	5

Orientados para Recursos	
Quantidade de Recursos	Duração Atividades
1	5,00
2	2,5
3	1,67
4	1,25

Figura 4.6 – Exemplo de comportamento fixo e orientado para recursos para as atividades

O ato de aumentar a quantidade de recursos a fim de reduzir a duração de uma atividade é denominado Compressão ou *Crashing* e constitui uma das formas mais populares de compressão de duração de atividades.

1.76.2 Análise PERT

Outro processo fundamental no cálculo da duração das atividades é a análise PERT, onde a duração de cada atividade é calculada através da estimativa da duração otimista, pessimista e mais provável da atividade. A duração única final da atividade será determinada através da média ponderada das três estimativas.

Os pesos de cada tipo de duração podem variar de acordo com o projeto. Porém, a relação mais comum é de 1, 4 e 1 para a duração otimista, mais provável, e pessimista, ou seja,

$$Duração = \frac{1xOpt + 4xEst + 1xPes}{6}$$

onde Opt = duração otimista
Est = duração mais provável
Pes = duração pessimista

A análise PERT possibilita uma precisão muito maior ao se estimarem durações de atividades.

A análise PERT é utilizada em conjunto com a distribuição normal para determinar a probabilidade que o projeto tem de ser concluído em um determinado prazo, sendo esse processo extremamente importante no gerenciamento de riscos.

Análises estatísticas mais sofisticadas podem ser realizadas, tais como cálculos de desvio-padrão, aproximação por curvas estatísticas, simulação de Monte Carlo, etc.

1.76.3 Outras Considerações Sobre a Duração das Atividades

Uma atividade pode utilizar recursos em horário integral, ou em horários parciais. Recursos pouco qualificados, ou pouco especializados (operários em geral), devem ser utilizados, sempre que possível, em horários integrais, evitando-se, assim, a perda de tempo na troca das atividades, uma vez que o seu trabalho não é especializado. Os recursos altamente especializados e técnicos (consultores) ou recursos de supervisão (chefes e gerentes) devem ser utilizados em trabalhos parciais, característicos de supervisão, uma vez que sua presença não é exigida durante todo o tempo

da atividade e, por apresentar um custo elevado, necessita ser mais bem aproveitada.

Os mecanismos mais comuns para alocação de recursos são as matrizes de atribuição de responsabilidades. Elas resolvem um dos problemas frequentes de gerenciamento de projetos, que é converter as relações hierárquicas dos organogramas funcionais em relações dinâmicas dentro do projeto.

Nome	Diagnóstico	Software	Hardware	Treinamento	Padronização	Piloto	Resultados
Alan Carlos Poderino	R			A		A	A
Ana Carolina L Magalhães		R	A				
Ana Sílvia Bragança				R	A	A	
Gian Franco Sabino		A					A
João Rosa da Motta	A	A		A	A	S	A
Juliano Palácios Medeiros		A				A	
Luiz Carlos Paula Pena		S	A				
Magali Pedrosa		A	S				
Mara Lúcia Menezes				S	S	A	

R – responsável A – Apoio S-Suplente

Figura 4.7 – Matriz de Atribuição de Responsabilidades

1.77Identificar e Selecionar os Recursos e Profissionais para o Projeto (20)

A finalidade dessa etapa é identificar todos os recursos que serão necessários para o projeto, selecioná-los de modo que eles estejam disponíveis para realizar as atividades do projeto. Os profissionais (recursos humanos) vão ser selecionados segundo os critérios estabelecidos no plano de gerenciamento de recursos humanos.

> ***Os recursos são todas as pessoas, materiais de consumo e equipamentos necessários para a realização da atividade***.

Na escolha dos recursos, o gerente de projeto deve atentar para diversos fatores, dentre eles,

- disponibilidade do recurso,
- custo,
- capacitação (profissionais),
- qualidade (equipamentos e materiais).

Os recursos se subdividem nas seguintes categorias:

- mão de obra (profissionais),
- materiais,
- equipamentos.

São exemplos de recursos

- pintores,
- areia,
- computadores,
- veículos,
- papel,
- programadores.

Dinheiro não deve ser considerado recurso. O capital e o custo de uma atividade estão agregados ao custo dos recursos nela envolvidos, a não ser que se esteja tratando de dinheiro físico (notas e moedas) que vão ser empregados como recurso físico no projeto (revestir uma parede de moedas para decorar um escritório, por exemplo).

1.78Alocar Recursos nas Atividades (21)

Após serem determinados os recursos que serão empregados no projeto, é preciso que esses recursos sejam atribuídos a cada atividade do projeto. É um processo trabalhoso e demorado, mas é a base de todo o cálculo de orçamentos e custos do projeto, bem como a única maneira de gerenciar a disponibilidade/alocação de cada recurso do projeto, calcular os estoques e gerenciar o recurso humano do projeto.

Alocar recursos nas atividades exige experiência do gerente de projeto. Para isso, o executivo deve contar com o apoio e a experiência de todos os envolvidos no projeto, analisar outros projetos e consultar dados históricos.

A alocação de recursos pode também ser calculada através de dados estatísticos e ensaios em pequena escala (piloto).

1.79Criar o Plano de Gerenciamento de Pessoal (22)

Nesse momento é criado o plano de gerenciamento de pessoal, onde todos os recursos alocados são apresentados, incluindo políticas de RH, remuneração e treinamento, bonificação, organogramas, matrizes de responsabilidades, diretórios do time do projeto, etc.

Maiores detalhes sobre o plano de gerenciamento de recursos humanos podem ser encontrados no capítulo das áreas do gerenciamento de projetos (Parte III).

1.80Inter-relacionar as Atividades e Definir Precedências (Diagrama de Rede) (23)

O objetivo desta etapa do projeto é associar as atividades, estabelecendo precedências para que atividades interdependentes sejam identificadas e o cronograma do projeto seja determinado.

Uma atividade que comece ou finalize antes que outra atividade possa começar é chamada predecessora. Uma atividade que dependa do início ou do final de outra atividade é chamada sucessora.

Além das dependências, as atividades podem ter atrasos ou adiantamentos intencionalmente provocados, de modo a permitir um intervalo de tempo entre a predecessora e a sucessora, ou até mesmo uma sobreposição entre elas.

1.80.1Definições

Para se definir o inter-relacionamento entre as atividades de um projeto, é importante que se definam alguns parâmetros importantes relativos ao cronograma do projeto. São eles:

- o início do projeto,
- o término do projeto,
- o início da atividade,
- o término da atividade,
- os calendários,
- os feriados e dias especiais.

Início do Projeto - É a data de início do projeto, isto é, o primeiro dia da primeira atividade a ser desenvolvida. Normalmente, é definida no objetivo do projeto (projetos calculados do início para o fim), mas pode ser calculada a partir da data de término do projeto (projetos calculados do fim para o início).

Término do Projeto - É a data de término do projeto, isto é, o último dia da última atividade a ser desenvolvida. Normalmente, é calculada pelo projeto (projetos calculados do início para o fim), mas pode ser definida (projetos calculados do fim para o início).

Início da Atividade - É a data e a hora em que a atividade se inicia. Pode ser um dado fixo do projeto ou calculada em consequência de suas atividades predecessoras.

Término da Atividade - É a data e a hora em que a atividade termina. Normalmente, é calculada a partir da data de início da atividade e de sua duração.

Calendários - Os calendários são utilizados para determinar e selecionar os dias de trabalho, ou folga, do projeto. Os calendários também devem ser utilizados para indicar horas específicas de trabalho para um determinado recurso.

Feriados e Dias Especiais - Devem ser sempre inseridos para que não ocorram erros no gerenciamento das atividades. Dias com expediente especial (véspera de Natal e Ano Novo, etc.), além de dias em que não serão desenvolvidas atividades no projeto deverão ser considerados dias especiais, ou feriados, no projeto.

Um projeto pode ter datas especiais para diferentes participantes do projeto, tais como férias,

dispensas, etc.

1.80.2 Restrições de Datas nas Atividades

As atividades podem ter diversos tipos de restrições quanto ao início ou ao término de sua execução. Essas restrições devem ser associadas aos tipos de interdependências entre as atividades. São elas as seguintes:

- atividade que se inicia o mais rápido possível (*as soon as possible*);
- atividade que se inicia o mais tarde possível (*as late as possible*);
- atividade que se inicia não antes de um determinado dia (*start no earlier than*);
- atividade que se inicia não depois de um determinado dia (*start no later than*);
- atividade que se inicia obrigatoriamente em uma data (*must start on*);
- atividade que se conclui, obrigatoriamente, em uma data (*must finish on*).

1.80.3 Tipos de Inter-relacionamentos

As atividades podem ser inter-relacionadas de várias formas. As principais formas de inter-relacionamento são:

- término para início – TI (*finish to start* – FS);
- início para início – II (*start to start* – SS);
- término para término – TT (*finish to finish* – FF);
- início para término – IT (*start to finish* – SF).

Término para Início (Finish to Start – FS) - A atividade sucessora somente se **inicia** com o **término** da atividade predecessora. Exemplo: O telhado de uma casa somente pode ser construído quando as paredes tiverem sido erguidas.

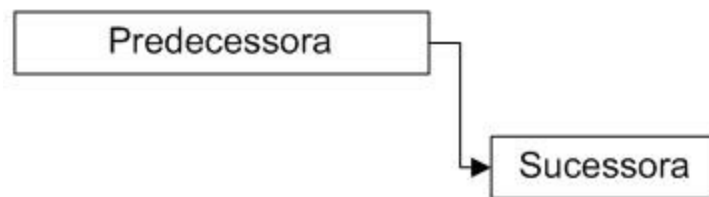



Figura 4.8 – Relação de Término para Início (TI ou FS)

Início para Início (Start to Start – SS) - A atividade sucessora somente se **inicia** com o **início** da atividade predecessora. Essa relação faz com que duas atividades ocorram simultaneamente e resulta, na maioria das vezes, em economia de tempo e dinheiro. Por exemplo, ao instalar uma rede de computadores, pode-se programar o início da instalação física dos cabos com a instalação lógica dos computadores para que ocorram simultaneamente.

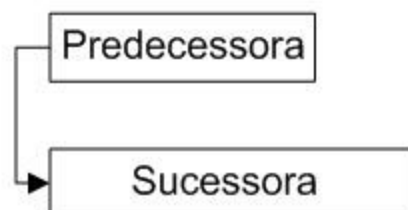



Figura 4.9 – Relação de Início para Início (II ou SS)

Término para Término (Finish to Finish – FF) - A atividade sucessora somente **termina** com o **final** da atividade predecessora. Essa relação faz com que as atividades se finalizem sincronizadas. Por exemplo, um computador somente pode ser considerado pronto quando as cópias de segurança dos dados tiverem sido realizadas. Isso significa que a atividade de preparo do computador ficará pendente até que as cópias dos dados de segurança estejam prontas.

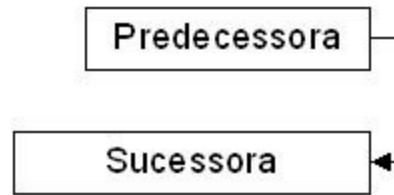



Figura 4.10 – Relação de Término para Término (TT ou FF)

Início para Término (Start to Finish – SF) - Relação pouco usual. Ocorre quando o **fim** de uma atividade depende do **início** de uma atividade anterior. Funciona de forma inversa à relação Término para Início. É utilizado para substituições de procedimentos ou equipamentos. Por exemplo, uma empresa está substituindo sua central elétrica antiga por outra mais moderna. A central antiga deve permanecer funcionando até que a central nova esteja em pleno funcionamento. O problema não consiste em desligar a central antiga, mas, sim, em fazer com que a central nova funcione corretamente.

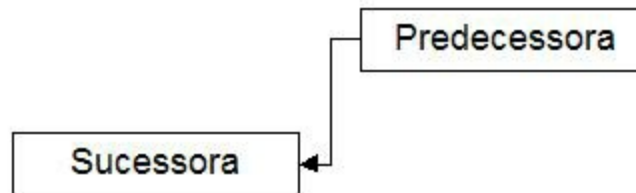



Figura 4.11 – Relação de Início para Término (IT ou SF)

1.80.4Defasagem e Adiantamento entre as Atividades

Outro aspecto fundamental para o entendimento dos inter-relacionamentos entre as atividades em um projeto é o conceito de defasagem e adiantamento.

Diversas atividades em um projeto necessitam de um intervalo de tempo após a realização de sua predecessora, não podendo se iniciar logo após a atividade anterior como, por exemplo, as atividades de secagem, envelhecimento, amadurecimento, etc., que necessitam de um tempo mínimo de espera para o prosseguimento do projeto. Atividades de espera são dadas, na maioria das vezes, em durações corridas, incluindo as horas em que o projeto não trabalha (sábados, domingos, feriados, noites, etc.).

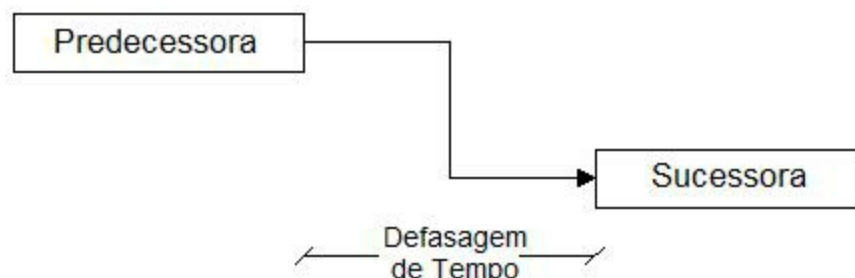



Figura 4.12 – Relacionamento entre atividades incluindo defasagens (atrasos)

Os adiantamentos funcionam inversamente aos atrasos. Seu objetivo é adiantar o cronograma do projeto, favorecendo a realização de atividades em paralelo. A técnica de reduzir a duração do projeto através dos adiantamentos é denominada Paralelismo ou *fast tracking*

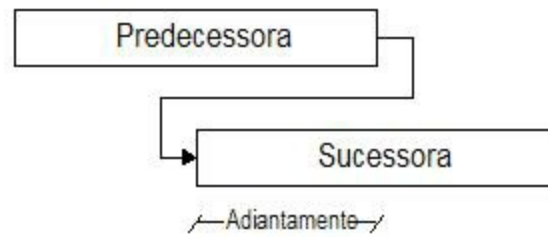



Figura 4.13 – Relacionamento entre atividades adiantadas entre si

1.80.5Diagrama de Rede

O inter-relacionamento entre as atividades do projeto compõe um todo organizado, denominado diagrama de rede, ou vulgarmente conhecido como rede PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). O diagrama de rede evidencia os inter-relacionamentos entre as atividades no projeto global.

O diagrama de rede tem sua origem no meio militar, com uma associação entre a marinha e as empresas *Lockheed & Booz e Allen & Hamilton*, em 1958, no desenvolvimento dos projetos de construção da série de submarinos atômicos *Polaris* do governo norte-americano.

As vantagens do diagrama de rede são as seguintes:

- simples entendimento;
- interdependência entre as atividades bem-definida.

As desvantagens do diagrama de rede são as seguintes:

- apresenta relatórios muito extensos;
- não mostra uma relação visual entre as durações das atividades;
- é de difícil manipulação.

Existem dois tipos de diagramas de rede, que são:

- **AOA (*Activity on Arrow*) -** apresenta o diagrama com atividades representadas por setas que ligam um estado inicial a um estado final. É empregado principalmente quando se gerenciam projetos sem o computador.

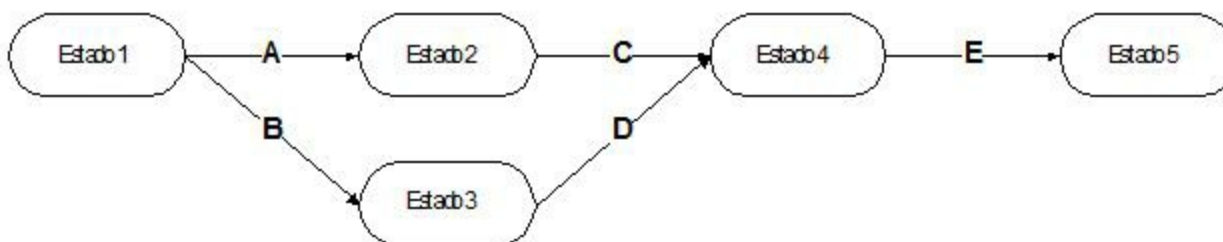



Figura 4.14 – Rede PERT AOA

- **AON (*Activity on Node*) -** apresenta as atividades nos nós entre as setas. É a visualização mais comum atualmente, por ser gerada automaticamente pela maioria dos softwares de gerenciamento de projetos.

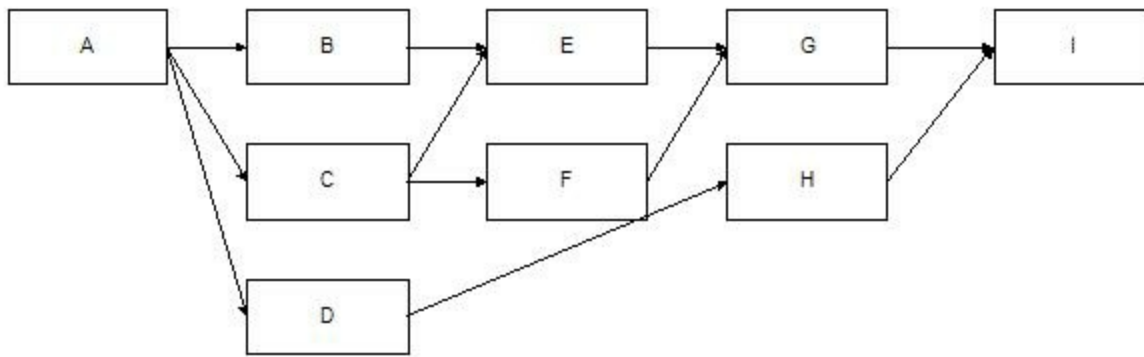



Figura 4.15 – Rede PERT AON

1.80.6Diagrama de Gantt

Outra forma muito comum de representação gráfica para cronogramas é o diagrama de *Gantt*, ou diagrama de barras. O diagrama utiliza barras horizontais, colocadas dentro de uma escala de tempo. O comprimento relativo das barras determina a duração da atividade. As linhas conectando as barras individuais em um Diagrama de *Gantt* refletem as relações entre as atividades.

O diagrama de *Gantt* é a mais antiga técnica de administração de projetos. Foi criado por *Henry Gantt* no início do século, com o objetivo de atender a fins militares e estratégicos.

Atividade	Semana 01					Semana 02					Semana 03				
	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
A															
B															
C															
D															
E															

Figura 4.16 – Diagrama de *Gantt*

As principais vantagens do Diagrama de Gantt são as seguintes:

- simples entendimento;
- visualização de atrasos com facilidade;
- escala de tempo bem definida.

Suas principais desvantagens são as seguintes:

- inadequação para grandes projetos;
- difícil visualização de dependências;
- vaga descrição de como o projeto reage a alterações de escopo.

O diagrama de *Gantt* é a visualização-padrão da maioria dos softwares de gerenciamento de projetos.

1.81Fazer a Conciliação dos Recursos Superalocados ou Indisponíveis (24)

Após terem sido concluídos o cálculo da duração das atividades, a alocação de recursos e os inter-relacionamentos entre as atividades (etapas 19, 21 e 23), é necessário verificar se nenhum recurso está alocado em quantidade superior ao limite máximo disponível para aquele período.

A figura a seguir mostra o recurso João em conflito nas atividades A e B (supondo que ele não está alocado parcialmente nessas atividades, o que retiraria o conflito).

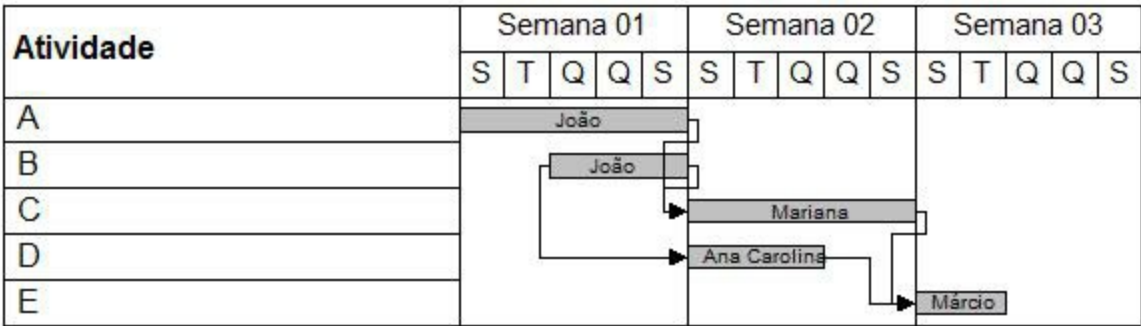



Figura 4.17 – Recurso João superalocado nas atividades A e B

Existem diversas formas de se conciliar o recurso superalocado na figura anterior. Dentre as mais importantes, podem-se destacar as seguintes:

- substituição do recurso por outro similar que esteja disponível;
- troca da escala de trabalho do recurso superalocado;
- realização de trabalho em regime de horas-extras;
- nivelamento ou redistribuição de recursos.

1.81.1Substituição do Recurso por Outro que Esteja Disponível

Significa substituir o recurso em conflito de alocação por outro que possua, aproximadamente, a mesma qualificação para realizar o trabalho e que esteja disponível no período.

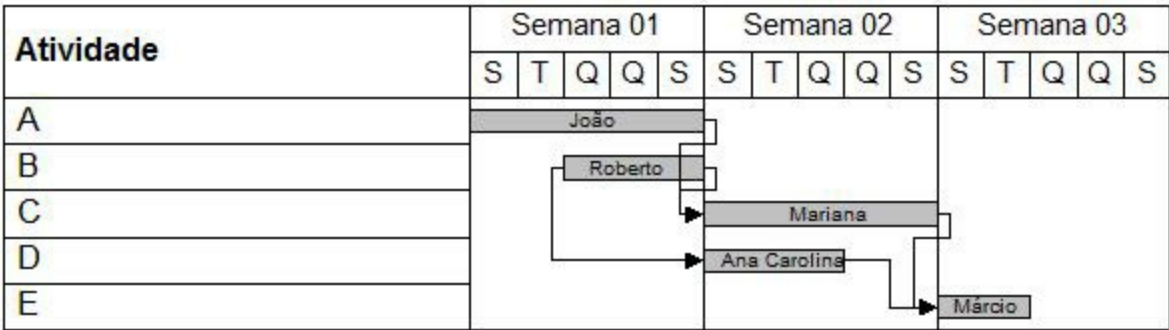



Figura 4.18 – Recurso João substituído pelo recurso Roberto na atividade B

Vantagens	Desvantagens
• Não altera os custos diretos do projeto; • o recurso que irá substituir normalmente está disponível na própria empresa.	• As pessoas são diferentes, logo sua produtividade também; • se o substituto fosse o ideal, já teria sido escolhido naturalmente pelo projeto como primeira opção, e não como substituto.

Tabela 4.1 – Vantagens e desvantagens da substituição de recursos

1.81.2Troca da Escala de Trabalho

Significa fazer com que o recurso superalocado trabalhe em uma jornada maior durante o período problemático e folgue posteriormente, formando um banco de horas de trabalho.

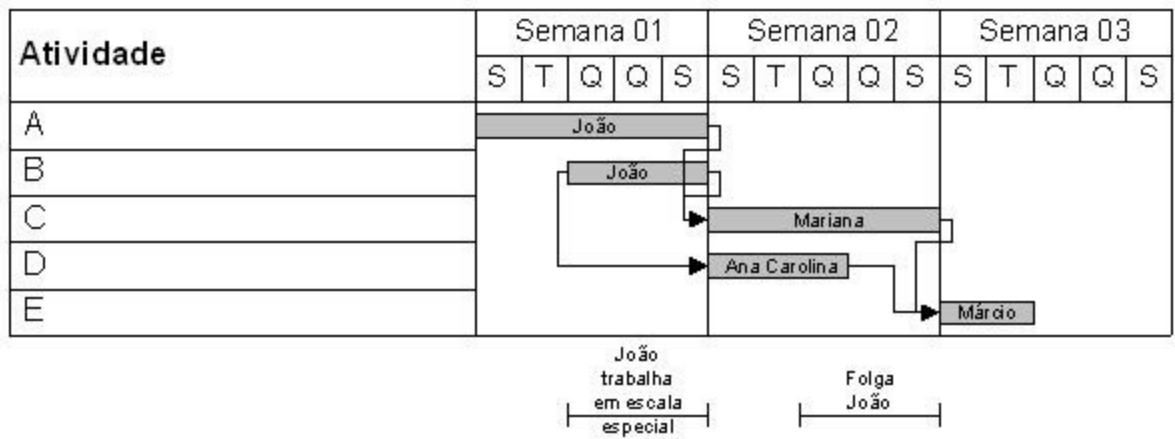



Figura 4.19 – Recurso João trabalhando em escala especial na semana 01 e folgando na semana 02

Vantagens	Desvantagens
• Custo adicional zero para o projeto; • não existe troca do recurso, garantindo a produtividade e a eficiência do processo.	• Dificuldades legais quanto aos direitos do trabalhador; • cansaço e perda de produtividade em escalas de trabalho longas.

Tabela 4.2 – Vantagens e desvantagens da troca da escala de trabalho

1.81.3Regime de Trabalho em Horas-Extras

Significa fazer com que o recurso superalocado trabalhe em regime de horas-extras durante o período em que está sendo superalocado, sendo remunerado de forma diferenciada por esse esforço.

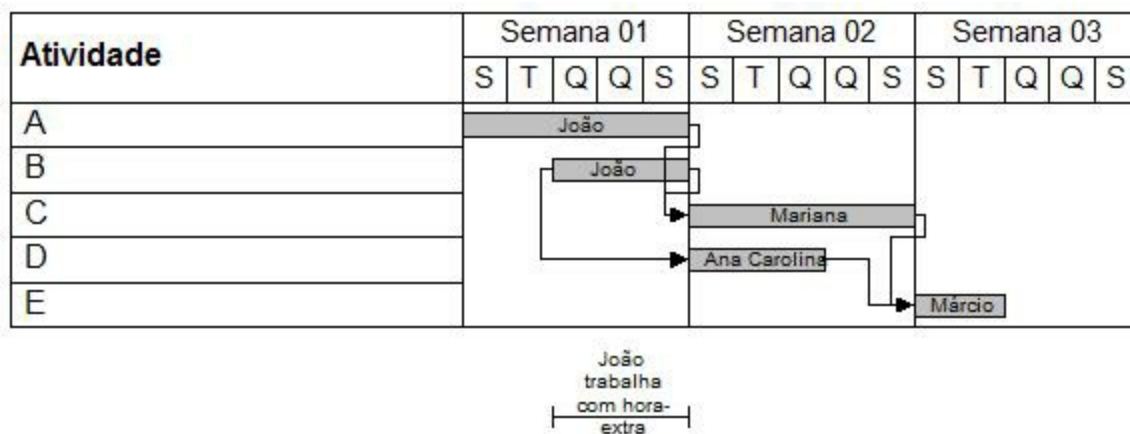



Figura 4.20 – Recurso João trabalhando em regime de horas-extras na semana 01

Vantagens	Desvantagens
• Não existe troca do recurso, garantindo a produtividade e a eficiência do processo; • relação trabalhista legalizada.	• Custo adicional elevado para o projeto; • vício do empregado na realização de trabalho em hora-extra; • cansaço e perda de produtividade em escalas de trabalho longas.

Tabela 4.3 – Vantagens e desvantagens do trabalho em horas-extras

1.81.4Nivelamento de Recursos

É a forma mais comum de se resolverem problemas que envolvem alocação de recursos. Consiste em atrasar as atividades segundo critérios de prioridades, restrições ou duração previamente determinados, de modo a retirar o sincronismo que possa existir entre as atividades que possuem recursos superalocados. O nivelamento normalmente atrasa o término do projeto.

O algoritmo utilizado para o nivelamento de recursos é mostrado a seguir.

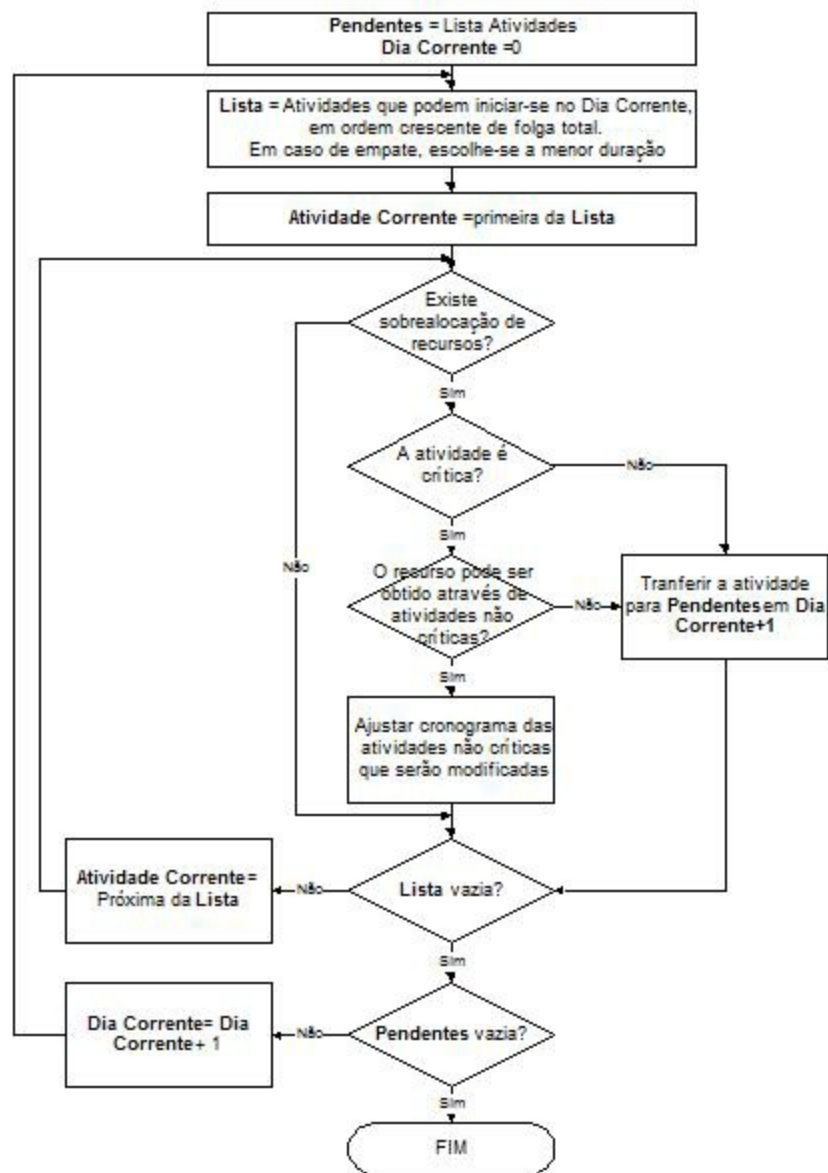
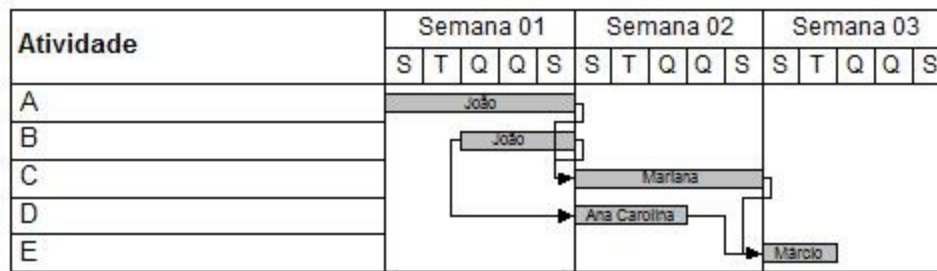



Figura 4.21 – Algoritmo do nivelamento de recursos

Como exemplo de nivelamento de recursos, tem-se o diagrama de *Gantt*.

Antes do Nivelamento

Depois do Nivelamento

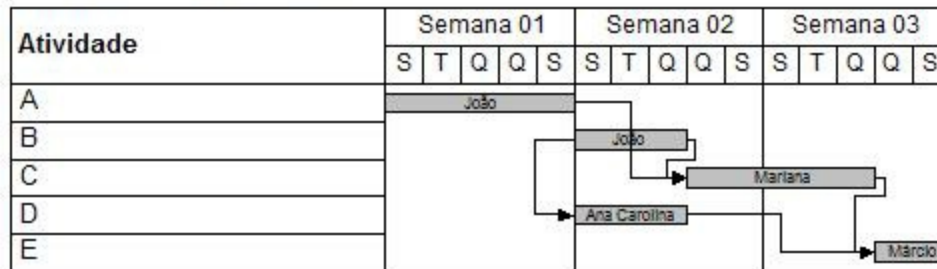



Figura 4.22 – Diagrama de *Gantt* do projeto antes e depois do nivelamento

Vantagens	Desvantagens
• Não altera o custo direto do projeto, alterando apenas o fluxo de pagamentos; • processo menos traumático para os recursos.	• Na grande maioria dos casos gera atrasos no cronograma do projeto; • algoritmo complexo de cálculo, sendo viável apenas se calculado por programas de computador.

Tabela 4.4 – Vantagens e desvantagens do nivelamento de recursos

1.81.5Conclusão

É importante ressaltar que **não existe** uma estratégia correta para se conciliarem os recursos. Cada caso deve ser estudado isoladamente e, em projetos complexos, a análise correta da melhor técnica de conciliação de recursos pressupõe o uso de praticamente todas as estratégias.

1.82 Calcular o Caminho Crítico (CPM) (25)

Esta etapa é a responsável por determinar o caminho crítico do projeto que é constituído pelas atividades mais importantes do projeto. Qualquer atraso nas atividades do caminho crítico implica um atraso no término do projeto. A duração do caminho crítico interfere diretamente na duração do projeto.

> ***O caminho crítico também é definido como o caminho com a menor folga de tempo possível (usualmente zero) e determina a duração do projeto.***

As atividades que compõem o caminho crítico são chamadas **atividades críticas** e, se atrasadas, causam um atraso na execução do projeto. As modificações de tempo em atividades não críticas não têm efeito sobre a data de término do projeto.

Alguns softwares de gerenciamento de projetos permitem que se determinem caminhos críticos que não necessariamente tenham folga zero. Nesse caso, é possível se estabelecerem outras regras para o caminho crítico, como por exemplo identificar como crítica toda atividade que tenha folga menor do que três dias.

1.82.1 Definições Importantes

Para que se compreenda melhor o caminho crítico, é importante que se conheçam algumas definições. São elas as seguintes:

- início mais cedo de uma atividade;
- início mais tarde de uma atividade;
- término mais cedo de uma atividade;
- término mais tarde de uma atividade;
- folga livre (individual);
- folga total.

Início mais cedo de uma atividade - É a data de início mais **otimista** da atividade, sem que tenha ocorrido nenhum atraso, todos os passos anteriores tenham sido realizados adequadamente e todas as interdependências com as predecessoras, respeitadas.

Início mais tarde de uma atividade - É a data de início mais **pessimista** da atividade, sem que, no entanto, o projeto seja prejudicado no todo, isto é, é a última data em que se pode iniciar a atividade sem se prejudicar o projeto.

Término mais cedo de uma atividade - É a data de término mais **otimista** para a atividade, não utilizando nenhuma folga.

$$TMC = IMC + D$$

Onde, TMC = Término mais cedo
IMC = Início mais cedo
D = Duração estimada

Término mais tarde de uma atividade - É a última data para o término da atividade sem comprometer o término do projeto.

$$TMT = IMT + D$$

Onde, TMT = Término mais tarde
IMT = Início mais tarde
D = Duração estimada

Folga Total - É a folga de tempo de uma atividade que não provoca nenhum atraso no projeto, podendo, no entanto, alterar as atividades sucessoras, desde que essas não sejam atividades críticas. Quando uma atividade que possui folga total utiliza toda a sua folga para realizar o trabalho, ela força, automaticamente, que todas as atividades diretamente sucessoras a ela se tornem atividades críticas (folga zero), pois a folga individual de cada uma delas foi utilizada pela predecessora na realização de seu trabalho.

O valor da folga total é dado pela diferença entre o início mais tarde e o término mais tarde da atividade, ou seja,

$$FT = TMT - IMT$$

Onde, FT = Folga total
TMT = Término mais tarde
IMT = Início mais tarde

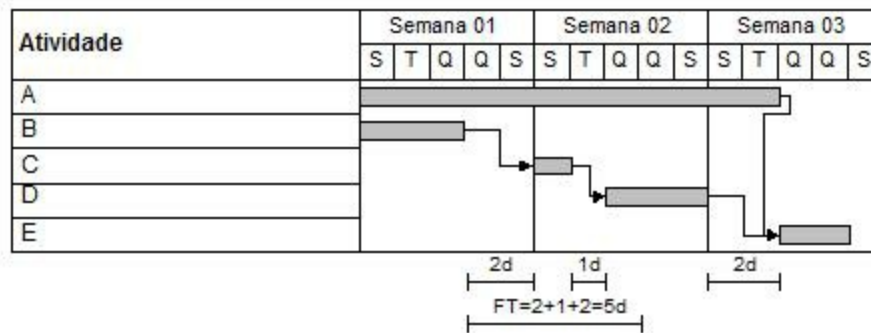



Figura 4.23 – Folga total para a atividade B é de 5 dias, para a C, de 3, para a D, de 2, enquanto a folga para as atividades A e E é zero

Folga Livre ou Individual - É a folga de tempo de uma atividade de modo a não provocar nenhum atraso na atividade sucessora, independentemente dessa atividade ser ou não crítica.

O valor da folga livre é dado pela diferença entre o início mais cedo da atividade sucessora e o término mais cedo da atividade predecessora, ou seja,

$$FL = IMC_j - TMC_i$$

Onde, FL = Folga livre

TMC_i = Término mais cedo da predecessora

IMC_j = Início mais cedo da sucessora

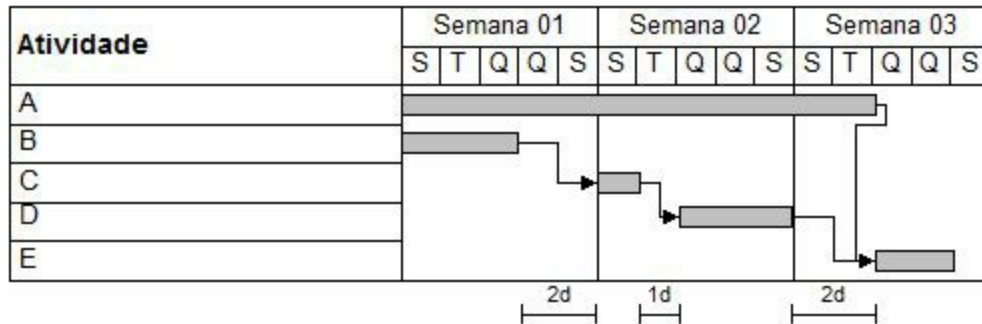



Figura 4.24 – Diagrama de Gantt e folga livre ou individual de 2 dias para a atividade B, de 1 dia para a atividade C e de 2 dias para a atividade D

Finalmente, após se determinarem todas as datas e folgas, pode-se construir o caminho crítico, destacando-se a cadeia de atividades que apresenta menor folga ou folga zero.

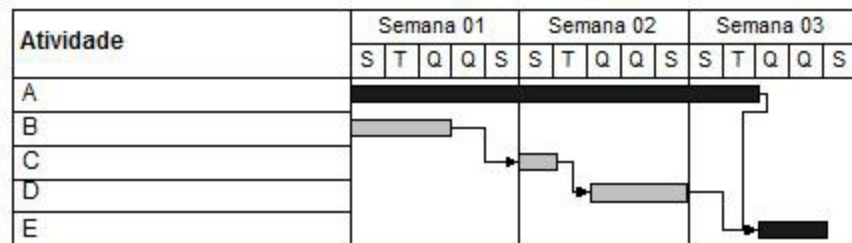



Figura 4.25 – Caminho crítico de um projeto (A e E são críticas)

1.83Desenvolver o Cronograma do Projeto (26)

Esta etapa tem como objetivo determinar exatamente qual a data de início e término de cada atividade, uma vez que os recursos, as durações e as interdependências já estão estabelecidos.

O cronograma do projeto pode ser apresentado de diferentes formas, porém as mais comuns são:

- Diagrama de rede,
- Tabelas com listas de atividades,
- Gráfico de Gantt,
- Gráfico de marcos ou etapas.

Os detalhes que suportam o cronograma também são produzidos nessa etapa, como, por exemplo, a tabela de alocação dos recursos e reservas de contingência, dentre outros.

1.84Criar o Plano de Gerenciamento de Prazos (27)

Logo após a criação do cronograma, é importante que se estabeleça um plano de gerenciamento de prazos, uma vez que todos os procedimentos de controle do tempo no projeto passam a ser fundamentais depois de estabelecido o cronograma.

Maiores detalhes sobre o plano de gerenciamento de prazos podem ser obtidos no capítulo sobre as áreas do gerenciamento de projetos, apresentado anteriormente.

1.85Calcular o Custo das Atividades e do Projeto (Orçamento) (28)

Custo é a quantidade de capital necessária para se realizar uma atividade ou um projeto.

O custo de uma atividade é calculado como a soma dos custos dos recursos envolvidos na atividade com os custos indiretos da atividade (custos de supervisão, etc.).

1.85.1Custos de Recursos

Existem duas formas de se atribuírem custos a um recurso:

- custo por empreitada (custo por uso);
- custo variável por hora de trabalho.

O custo por empreitada é utilizado para recursos que irão cobrar por um determinado trabalho, independentemente do tempo que se gaste para fazê-lo. Também é utilizado para materiais que serão consumidos pelo projeto.

O custo variável por hora de trabalho é atribuído a recursos que serão remunerados por hora trabalhada, podendo, inclusive, incluir os custos decorrentes de horas-extras. Para recursos do tipo equipamentos, o custo por hora deve ser o valor da depreciação do bem ou do aluguel por hora de utilização.

Como exemplo, pode-se contratar um engenheiro para fazer o cálculo estrutural de uma obra e ele ser remunerado pelo trabalho realizado (custo por empreitada).

Outro exemplo é quando um operário trabalhar em um projeto complexo e grande, sendo remunerado através de seu salário mensal. O custo desse operário deve ser incluído no projeto como custo variável por hora de trabalho. O custo por hora é encontrado pela divisão do salário mensal pelas horas trabalhadas no mês, sem deixar de considerar os efeitos de produtividade do recurso.

1.85.2Custos Indiretos

Outra parte do custo da atividade muito importante são os custos indiretos, provenientes da infraestrutura administrativa e de *staff* do projeto. Todos os funcionários da supervisão, da administração, bem como todos os custos de instalações físicas do projeto, precisam ser incluídos como custo indireto.

1.85.3Estimativa de Custos por Pacotes de Trabalho

O WBS pode ser usado para estimativas de custos das fases do projeto e até de todo o projeto. O custo da fase é a soma dos custos das atividades a ela pertencentes. O custo total do projeto é a soma dos custos de suas fases. Esse processo também é conhecido como *Bottom Up estimating*.

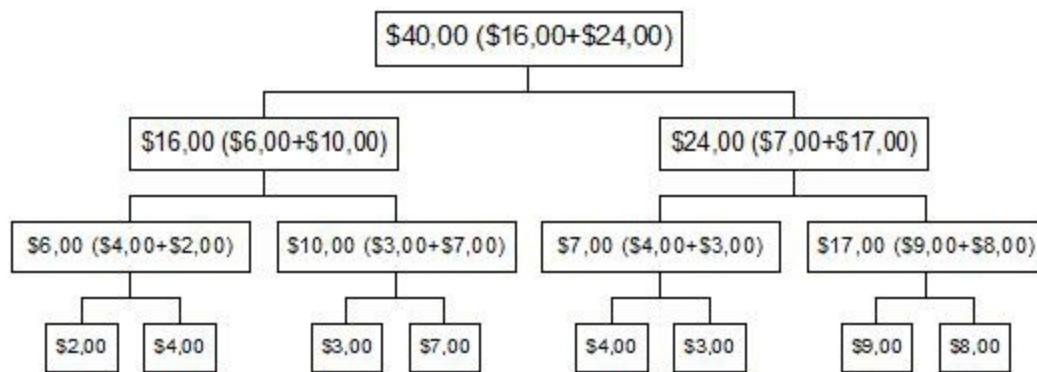



Figura 4.26 – WBS como ferramenta para o cálculo do custo do projeto

1.85.4Orçamento

Orçamentos são as atribuições financeiras dos recursos necessários para se completar o projeto, normalmente expressos em unidades monetárias. A maioria dos orçamentos é dada através de tabelas, como a exibida a seguir.

Atividade	Orçamento			TOTAL
	Custo Fixo	Custo Direto	Custo Indireto	
A	$3,00	$12,00	$0,00	**$15,00**
B	$0,00	$15,00	$4,00	**$19,00**
C	$5,00	$0,00	$0,00	**$5,00**
D	$2,00	$10,00	$7,00	**$19,00**
TOTAL	**$10,00**	**$37,00**	**$11,00**	**$58,00**

Figura 4.27 – Exemplo de orçamento distribuído por atividade e por tipo de custo

1.85.5Fluxo de Caixa

Uma das formas mais importantes de se analisarem os custos dos projetos é através do fluxo de caixa, ou fluxo de desembolso do projeto. Ele associa os custos de cada atividade ao cronograma do projeto, permitindo que se analisem o desembolso médio e o custo médio de cada atividade do projeto. É também conhecido como *cost baseline*.

Atividade	Custo por Semana				TOTAL
	S1	**S2**	**S3**	**S4**	
A	$2,00	$3,00	$2,00	$8,00	**$15,00**
B	$4,00	$2,00	$9,00	$4,00	**$19,00**
C	$1,00	$1,00	$1,00	$2,00	**$5,00**
D	$3,00	$8,00	$3,00	$5,00	**$19,00**
TOTAL	**$10,00**	**$14,00**	**$15,00**	**$19,00**	**$58,00**

Figura 4.28 – Exemplo de fluxo de caixa de um projeto

1.86Criar Planos de Custos, Riscos e Aquisições (29, 30 e 31)

Essas etapas têm como objetivo finalizar os planos restantes do projeto, uma vez que todas as informações necessárias para esses planos já estão disponíveis; e é necessário que se tenha esses planos para que o plano do projeto seja estabelecido. Conforme já visto, esses planos têm como objetivo administrar e controlar determinadas áreas do projeto de maneira formal, descrevendo os procedimentos que serão utilizados para gerenciar os custos, os riscos e os suprimentos do projeto.

Maiores detalhes sobre os planos de gerenciamento de custos, riscos e suprimentos podem ser obtidos no capítulo sobre as áreas do gerenciamento de projetos, apresentado anteriormente.

1.87Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto (32)

Esta etapa tem como objetivo desenvolver um documento formal que será utilizado para gerenciar e controlar a execução do projeto, sendo distribuído conforme estabelecido no plano de gerenciamento das comunicações.

O Plano Global do Projeto deve conter:

- a visão geral dos objetivos, metas e escopo do projeto de uma maneira resumida e macro para atender aos altos executivos do projeto (pequena introdução do assunto);
- o objetivo detalhado do projeto para atender ao gerente do projeto e ao time do projeto;
- o nome e as responsabilidades do gerente e do time principal do projeto (matriz de responsabilidades);
- o organograma do projeto;
- estudo técnico da solução a ser adotada pelo projeto;
- aspectos contratuais quanto à participação de elementos externos ao projeto;
- Estrutura Analítica do Projeto ou *Work Breakdown Structure* (WBS);
- cronogramas;
- diagrama de Gantt;
- diagrama de rede;
- principais marcos com suas datas;
- utilização de recursos pelo projeto (relatório com as funções);
- orçamento, análise de custos e fluxos de caixa;
- necessidade de contratação e treinamento de pessoal;
- formas previstas de avaliação dos índices de qualidade e desempenho a serem atingidos pelo projeto;
- potenciais obstáculos a serem enfrentados pelo projeto e possíveis soluções;
- lista de pendências;
- planos das áreas de conhecimento:
- Plano de Gerenciamento de Escopo;
- Plano de Gerenciamento de Prazos (Tempo);
- Plano de Gerenciamento de Custos;
- Plano de Gerenciamento da Qualidade;
- Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos;
- Plano de Gerenciamento das Comunicações;
- Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Plano de Gerenciamento de Aquisições.

A maioria dos softwares utilizados para o gerenciamento de projetos facilita muito a criação do plano de gerenciamento do projeto, uma vez que a maior parte das informações aqui necessárias já foi calculada por eles em etapas anteriores.

1.88Aprovação do Plano de Gerenciamento do Projeto (33)

Após ter sido criado o plano do projeto, torna-se necessária a aprovação formal do plano operacional por todos os envolvidos, incluindo clientes, fornecedores e outros elementos da organização. Essa aprovação deve ser realizada através de uma reunião e posterior aprovação por escrito, autorizando o início da execução do projeto.

No caso de não aprovação é preciso que o plano do projeto seja revisto, caso essa ação seja possível. Caso contrário, o projeto pode ser abortado ou redefinido (passo 33A - Rever viabilidade do projeto ou abortar).

1.89Arquivar o Plano de Gerenciamento do Projeto no Livro Geral do Projeto (Linha de Base) (34)

O plano do projeto e todos os seus documentos complementares devem ser arquivados no livro geral do projeto para posterior utilização como base de referência (*baseline)*.

FASE DE EXECUÇÃO E FASE DE CONTROLE

1.90Executar o Pacote de Trabalho (Atividades) (35)

A execução do projeto consiste na realização das atividades previstas no plano do projeto. A execução é feita através da realização dos pacotes de trabalho (*work package*). O pacote de trabalho é considerado concluído quando ocorre a entrega (*delivery*). A entrega é qualquer resultado do trabalho que pode ser facilmente medido pelo projeto. Tem as seguintes características:

- facilmente mensurável;
- tangível pelos executantes;
- conclusão identificável de maneira simples e direta.

A finalização de todos os pacotes de trabalho e a realização de todas as entregas do projeto representam a conclusão do projeto.

> ***É fundamental ressaltar que a execução dos pacotes de trabalho materializa todo o planejamento do projeto e, portanto, todas as falhas cometidas em etapas anteriores ficam evidentes durante a execução.***

1.91Executar Atividades Auxiliares: Aquisições, Recursos Humanos, Comunicações e Qualidade (36)

Em paralelo à execução dos pacotes de trabalho, uma série de atividades é necessária para garantir que os processos de controle e replanejamento sejam eficazes.

Baseado nos processos estabelecidos no PMBOK, podem ser estabelecidos os seguintes processos, por área:

Comunicações – Durante a execução do projeto, é importante que as informações sejam distribuídas aos interessados no prazo e na profundidade desejada, conforme estabelecido no plano de comunicações. Além disso, todas as atividades relacionadas ao gerenciamento das expectativas dos interessados devem ser realizadas.

Recursos Humanos – Três dos quatro processos de recursos humanos descritos no PMBOK são desenvolvidos nesta etapa. A mobilização da equipe permite com que todos os recursos humanos necessários para o projeto estejam disponíveis e prontos para o trabalho. O desenvolvimento do time é realizado através de treinamento presencial, ou treinamento *"on the job"*, políticas de premiação por resultados e atividades que potencializam o trabalho das pessoas como um time. Além disso, todas as atividades relacionadas ao gerenciamento da equipe são realizadas também.

Qualidade – Nessa etapa também é importante garantir que os resultados específicos do projeto estejam de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos. A garantia de qualidade faz essa avaliação, bem como identifica causas de resultados insatisfatórios e meios para eliminá-los.

Aquisições – Parte do processo de aquisições é realizada na execução do projeto, incluindo solicitação de respostas dos fornecedores e a escolha dos fornecedores, conforme estabelecido no plano de gerenciamento de aquisições.

1.92Realizar a Análise de Valor Agregado para Avaliação de Desempenho (37)[13]

Existem diversas formas de se avaliar o desempenho de um projeto, incluindo análise de variância e tendências, porém a análise de valor agregado é uma das mais precisas e poderosas técnicas disponíveis.

A análise de valor agregado (*Earned Value Analysis*) é a responsável pelo acompanhamento financeiro de todo o projeto. Ela tem como objetivo detalhar os custos do projeto de forma a acompanhar com precisão as evoluções do seu custo.

Valor agregado é um conceito prático e simples que tem foco na relação entre os custos reais consumidos e o trabalho realizado no projeto. O objetivo está no desempenho real obtido com o que foi gasto, ou seja, o que foi obtido pelo projeto em relação ao gasto financeiro para atingir aquele resultado. O conceito de valor agregado requer que as medidas de despesa-desempenho sejam estabelecidas dentro de um cronograma físico do projeto. Então, através da relação entre o valor agregado e o valor planejado do trabalho dentro do tempo pode dar maior precisão ao controle do que apenas controles financeiros ou de prazos isolados. Flemming e Green propõem que o valor agregado funciona como um tipo de "alarme", permitindo ao gerente de projeto avaliar se está consumindo mais dinheiro para realizar uma determinada tarefa, ou se está apenas gastando mais naquele momento porque o desenrolar do projeto está sendo acelerado. Isso permitirá que sejam tomadas ações corretivas e preventivas com a devida antecedência.

1.92.1Conceitos[14]

Dentro da análise de valor agregado, é importante que se conheçam alguns termos comuns, listados a seguir.

Conceitos de orçamento, custos reais e valor agregado

BCWS ou COTA (custo orçado do trabalho agendado) – Valor que indica a parcela do orçamento que deveria ser gasta, considerando o custo de linha da base da atividade, atribuição ou recurso. O COTA é calculado como os custos de linha de base divididos em fases e acumulados até a data de *status*, ou data atual. É o custo proveniente do orçamento. O PMI utiliza a sigla PV (*Planned Value*) para representar o BCWS.

BCWP ou COTR (custo orçado do trabalho realizado) - Valor que indica a parcela do orçamento que deveria ser gasta, considerando o trabalho realizado até o momento e o custo de linha de base para a atividade, atribuição ou recurso. O COTR é calculado como o percentual da atividade realizada multiplicado pelo seu orçamento. O COTR também é denominado valor agregado. O PMI utiliza a sigla EV (*Earned Value*) para representar o BCWP.

ACWP ou CRTR (custo real do trabalho realizado) - Mostra os custos reais incidentes para o trabalho já realizado por um recurso ou atividade, até a data de *status*, ou data atual do projeto. O PMI utiliza a sigla AC (*Actual Cost*) para representar o ACWP.

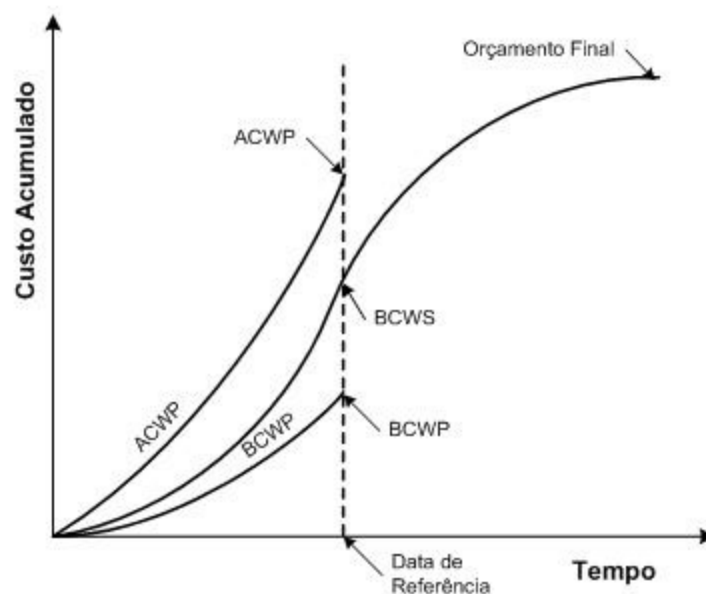



Figura 5.1 – Exemplo gráfico do BCWS, BCWP e ACWP ao longo do tempo para um determinado projeto.

Conceitos de análises de variações de custo e prazo

CV ou VC (variação do custo) - É a diferença entre o custo previsto para atingir o nível atual de conclusão (BCWP) e o custo real (ACWP), até a data de referência. Se CV for positiva, o custo do trabalho agregado estará aquém do valor realmente gasto (custo real); se for negativa, a atividade está agregando um valor inferior ao que se gastou no trabalho e, continuada essa tendência significará que o projeto tem uma grande probabilidade de ser concluído com um gasto superior ao orçado. É traduzido oficialmente pelo PMI como VC ou variação de custos.

$$CV = BCWP - ACWP$$

SV ou VP (variação de prazos) - É a diferença, em termos de custo, entre o Valor Agregado (BCWP) e a agenda de linha de base (BCWS). Se SV for positiva, o projeto estará adiantado; se for negativa, o projeto estará atrasado. É traduzido oficialmente pelo PMI como VP ou variação de prazos.

$$SV = BCWP - BCWS$$

TV ou VT (variação de tempo) - É a diferença, em termos de tempo, entre o previsto pelo projeto e o realizado. É encontrado graficamente pela projeção da curva de BCWS e BCWP, encontrando a data em que o BCWS agrega o mesmo valor de BCWP. A diferença entre a data de referência e essa data representa o atraso ou adiantamento do projeto. É traduzido oficialmente pelo PMI como VT ou variação de tempo.

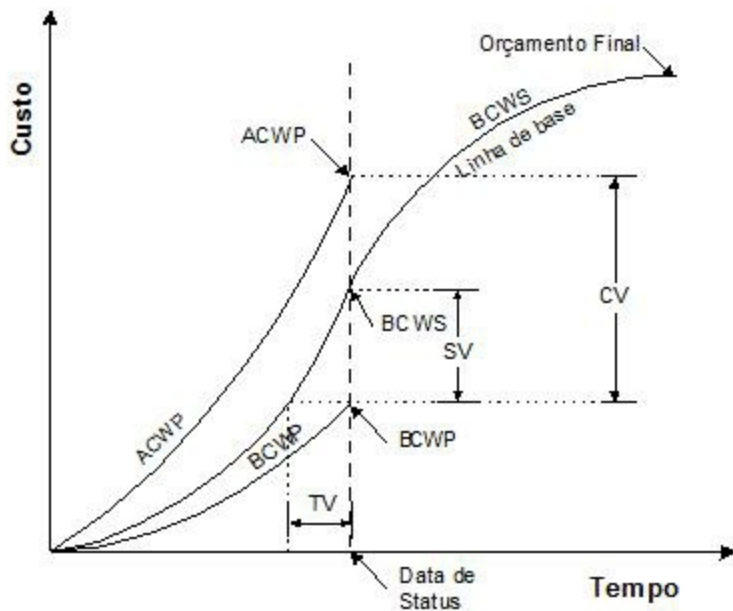



Figura 5.2 – Análise de Valor Agregado com as determinações de CV, SV e TV

Conceitos de índices de desempenho

SPI ou IDP (índice de desempenho de prazos) – É a divisão entre o valor agregado (COTR) e a agenda da linha de base (COTA). Se o IDP for menor que 1, indica que o projeto está atraso. Se o IDP for maior que 1, indica que o projeto está adiantado. Se o IDP for igual a 1, indica que o projeto está exatamente no prazo. O IDP mostra a taxa de conversão do valor previsto em valor agregado.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

CPI ou IDC (índice de desempenho de custos) – É a divisão entre o valor agregado (COTR) e custo real (CRTA). Se o IDC for menor que 1, indica que o projeto está gastando mais do que o previsto. Se o IDC for maior que 1, indica que o projeto está custando abaixo do orçamento. Se o IDC for igual a 1, indica que o projeto está exatamente no orçamento. O IDC mostra qual a conversão entre os valores gastos e os valores agregados no projeto.

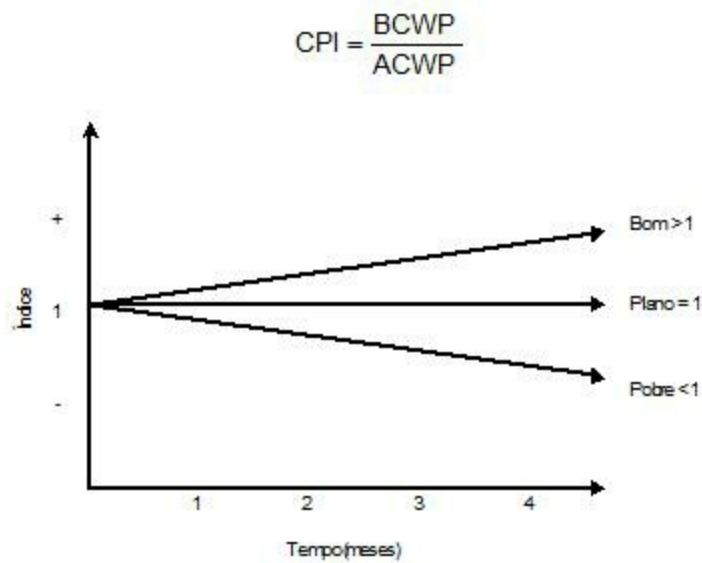



Figura 5.3 – Avaliação dos índices de desempenho de prazo e custo

1.92.2Exemplo

Para melhor diferenciar o gerenciamento por valor agregado do gerenciamento tradicional, tem-se um exemplo de um projeto que custe $60 e tenha 4 meses de prazo para execução. Supondo que o gasto do capital seja linear, tem-se um consumo de $15 (COTA ou BCWS) em cada mês.

No final do terceiro mês, o gerente de projeto calcula os gastos do projeto e chega a um total de $30 (CRTR ou ACWP). Uma análise financeira isolada evidencia que o projeto está $15 abaixo dos gastos previstos (45-30). Isso poderia representar uma percepção de economia para o projeto. A grande pergunta a ser feita agora é “Será que todos os 30 foram convertidos em resultados para o projeto?”

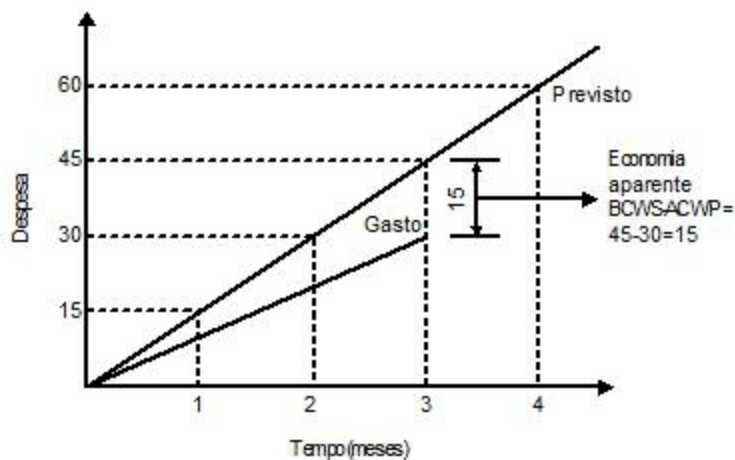



Figura 5.4 – Análise Custo x Tempo Tradicional

Com a análise de valor agregado, torna-se necessária a inserção de um novo dado: os ganhos físicos reais ou valor agregado (COTR ou BCWP). Supondo-se que, para os dados anteriormente mencionados, os produtos obtidos no final do terceiro mês agregam $25, ou seja, somente $25 de produto foram produzidos (COTR ou BCWP).

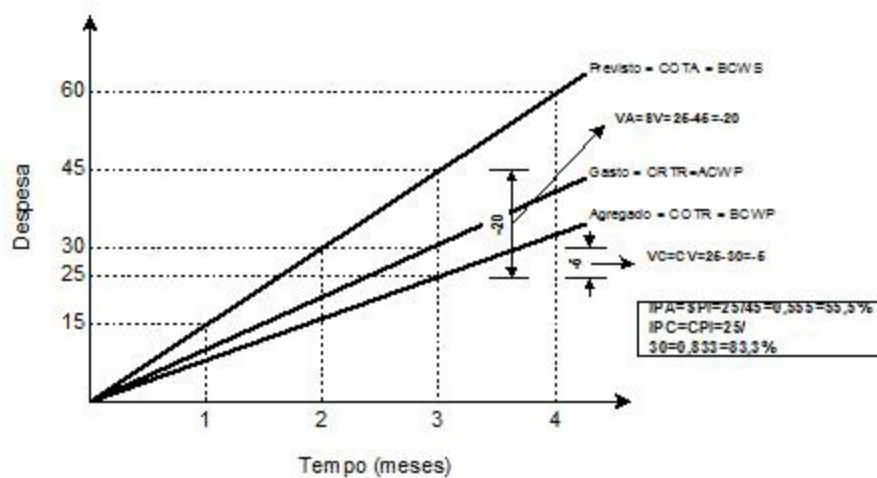



Figura 5.5 – Análise de Valor Agregado

Essa terceira dimensão permite concluir que o projeto está com trabalhos atrasados, uma vez que foram agregados trabalhos de apenas $25 dos $45 previstos para esses três meses, estando abaixo do planejado em $20, ou seja, o projeto está atrasado em trabalho em $20 (VA ou SV). Essa conclusão é de fundamental importância, pois proporciona conclusões diferentes das obtidas pelo gerenciamento tradicional. Outra conclusão é que o projeto consumiu $30 para agregar somente $25. Isso representa que, além do atraso nos prazos de execução, tem-se um aumento nos custos do projeto em $5 nesse período (VC ou CV).

Ao se calcularem os índices de desempenho, tem-se que o IPA ou SPI é de 0,555 (55,5%). Isso significa que apenas 55,5% do tempo gasto está sendo transformado em resultados, 44,5% do tempo está sendo desperdiçado. Com relação ao índice de desempenho de custos (IPC ou CPI), tem-se um valor de 0,833 (83,3%). Isso significa que 83,3% do dinheiro gasto foi convertido em resultados e 16,7% do dinheiro está sendo desperdiçado.

1.93Executar o Controle de Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, RH, Comunicação, Riscos e Aquisições (38)

Esta etapa tem como objetivo avaliar cada uma das áreas do projeto de modo isolado, procurando identificar variações de forma a possibilitar o controle

1.94Executar o Controle Integrado de Mudanças (39)

Esta etapa é o centro de todo o processo de controle do projeto. Seu objetivo é garantir que o projeto está sendo realizado conforme o plano e, no caso de mudanças nele, garantir que elas são benéficas para o projeto.

Os objetivos do controle geral das mudanças são:

- manter a integridade das linhas de base de desempenho estabelecidas no plano;
- coordenar as mudanças através das áreas do projeto, garantindo que o todo seja beneficiado. Por exemplo, um atraso na realização de uma determinada atividade pode influenciar diretamente nos custos, nos riscos, na qualidade, etc., do projeto.

É no controle geral das mudanças que o gerente do projeto é exigido em seu limite, uma vez que o nível de esforço do projeto está em sua plenitude, e é necessária uma avaliação global de todos os fatos e suas consequências para que o projeto não entre em um processo rápido de degeneração e descontrole.

Praticamente toda a equipe que planejou o projeto é exigida nessa fase para que se consiga estabelecer um sistema de controle de mudanças.

1.95Todos os Trabalhos Foram Concluídos? (40)

Esta etapa verifica se todos os pacotes de trabalho foram executados e se todas as entregas foram efetuadas. Caso os trabalhos tenham sido concluídos, o projeto vai para a fase de finalização. Caso contrário, o próximo pacote de trabalho deve ser realizado (retorno à etapa 35).

FASE DE ENCERRAMENTO

1.96Auditar e Validar o Resultado do Projeto com o Cliente / Patrocinador (41)

Esta etapa tem como objetivo avaliar o resultado do projeto junto ao cliente ou patrocinador para obter o aceite do projeto.

Na maioria das vezes, a validação dos resultados é feita através de auditoria. A auditoria pode ser definida como o exame analítico e pericial que segue o desenvolvimento de projetos, de modo a avaliar se o resultado obtido está em conformidade com o previsto nas suas definições, sendo um subsídio técnico para o aceite do projeto.

Diversas organizações internacionais são especializadas em auditar projetos de grande porte, especialmente para órgãos e empresas do governo, organizações militares e multinacionais.

Lewis propôs um relatório de auditoria simples para projetos pequenos e simples. Sua elaboração e utilização são fáceis e diretas. O modelo de auditoria simplificado é mostrado a seguir.

AUDITORIA DO PROJETO			
Projeto -			
Auditor -		Data -	
Período - De	a		
Comparação com os objetivos			
	Adequada	*Inferior ao Objetivo*	*Superior ao Objetivo*
desempenho			
Custo			
Tempo			
Escopo			
	Sim	*Parcialmente*	*Não*
O projeto atendeu aos objetivos			
Caso o projeto não tenha atingido seus objetivos, quais fatores contribuíram para os resultados negativos?			
O que foi realizado de forma adequada?			
O que poderia ter sido feito melhor?			
Quais as recomendações para futuros projetos?			
O que poderia ter sido realizado de forma diferente?			
Que aprendizado pode-se retirar do projeto?			

Figura 6.1 – Modelo de formulário simplificado para auditoria de projetos

O produto desse processo é um documento de aceite formalizado pelo cliente ou patrocinador, garantindo que os produtos do projeto foram atingidos, encerrando a responsabilidade direta dos executantes sob o projeto, a não ser em projetos com garantia contratual estabelecida.

1.97Discutir as Falhas Cometidas Durante o Projeto para Servirem de Base a Futuros Projetos (42)

Com base na auditoria do projeto, deverão ser discutidas as falhas cometidas, de forma a possibilitar o aprendizado para que, em projetos futuros, essas falhas não voltem a ocorrer, e os envolvidos estejam mais capacitados. Todas as discussões e conclusões acertadas entre os envolvidos devem ser registradas no livro geral do projeto.

1.98Encerrar os Contratos Pendentes (43)

Antes de se concluir o projeto, é importante que todos os contratos criados durante os trabalhos sejam liquidados, com exceção dos contratos que se referem a serviços posteriores ao projeto, tais como serviços de garantia e manutenção. Essa etapa evita que pendências relativas ao projeto sejam mantidas após seu término.

1.99 Desmobilizar o Time e a Estrutura do Projeto (44)

Antes de se concluir o projeto, é importante que todo o time seja desmobilizado, bem como toda a estrutura de escritórios, equipamentos e administração do projeto. Em projetos que envolvem um número elevado de recursos humanos durante sua execução, a maioria deles é desmobilizada imediatamente após o término dos serviços, para evitar um aumento nos custos relativos à equipe.

1.100Finalizar o Livro do Projeto e Ter o Projeto Concluído (45 e 46)

Depois de todas as discussões sobre o projeto, o livro geral do projeto deve ser concluído, levando a assinatura dos envolvidos. O livro geral do projeto deve ser arquivado na biblioteca da empresa, ou em outra área predefinida para arquivamento de projetos.

2. QUESTÕES PARA REVISÃO

1. Quem deve preparar o Termo de Abertura? Justifique.
2. Diferencie a Declaração de Escopo do Termo de Abertura.
3. Diferencie pacote de trabalho de dicionário da WBS.
4. Explique os dois mecanismos mais utilizados na redução de prazos em projetos.
5. Explique como a adição de recursos em uma atividade pode ou não reduzir sua duração.
6. Quais são as principais técnicas para resolver problemas de alocação de recursos?
7. O que deve estar contido no plano de gerenciamento de riscos?
8. Qual a importância do controle integrado de mudanças?
9. Qual a importância da auditoria nos projetos?

3. PALAVRA CRUZADA

Modelo Geral de Projetos

Across

6. Forma de se criar alternativas de condução do projeto
8. Variação de custos do projeto utilizando a análise de valor agregado
9. Resultados físicos, ou semi-produtos, obtidos ao longo do projeto
11. Produto a ser entregue no mais baixo nível da estrutura analítica do projeto
12. Pessoas, materiais de consumo e equipamentos necessários para a realização da atividade
14. Diagrama com atividades representadas por setas que ligam um estado inicial a um estado final (sigla)
15. Atividades relacionadas diretamente com a ação dentro do projeto
17. Técnica de reduzir a duração do projeto através de adiantamentos
19. Processo de conciliamento de recursos super alocados
20. Todo resultado físico obtido na conclusão do projeto
21. Exame analítico de modo a avaliar se o resultado obtido está em conformidade com o previsto
23. Folga de tempo de uma atividade de modo a não provocar nenhum atraso na atividade sucessora
24. Representa um perigo, ou possibilidade de perigo, que pode ser gerado pela alternativa durante sua implantação

Down

1. Diagrama que utiliza barras horizontais, colocadas dentro de uma escala de tempo
2. Representa um evento, ou condição, que marca a execução de um grupo de atividades relacionadas entre si
3. Problemas que não possuem uma única solução determinada e clara
4. Processo onde a duração de cada atividade é calculada através da estimativa da duração otimista, pessimista e mais provável da atividade
5. Técnica de estruturação do escopo do projeto
7. Área de conhecimento do PMI onde ocorre a Seleção de Fornecedores
10. Ocorre em seguida a criação da declaração de escopo
13. Representa a qualidade intrínseca daquela alternativa dentro do projeto
16. Fator ambiental na criação de alternativas
18. Custo Orçado do Trabalho Agendado ou BCWS
22. Representação formal daquilo que se quer atingir com o término de um projeto

Respostas disponíveis no final do livro - Anexo II

- ANEXO I – UMA NOVA VISÃO DO PMBOK® GUIDE 2000

Trabalho apresentado em novembro de 2001 durante o 29th Annual Project Management Institute Seminars & Symposium em Nashville. Original em inglês.

Esse trabalho serviu como base para as mudanças propostas pelo PMI para o PMBOK 4ª Edição, onde o capítulo 3 é apresentado por grupo de processos e não por área de conhecimento.

A New Approach to PMBOK® Guide 2000

Ricardo Viana Vargas, PMP

Introduction

This work puts forward a new approach to PMBOK® Guide in which the thirty-nine processes are organized in five groups: initiation, planning, executing, controlling and closing process. This arrangement suggests a chronologically structured, more didactic view, which has been successfully tested in two PM classes in Brazil, instead of the former organization in nine Knowledge Areas. This approach is also useful to PMP exam preparation where two hundred questions are divided into process groups rather than knowledge areas.

PMBOK® Guide 2000

The PMBOK® Guide is nowadays the most important reference document about the Project Management Body of Knowledge. It was defined in 1987 as "all those topics, subject areas and intellectual processes which are involved in the application of sound management principles to ... projects". The guide is distributed by PMI, free of charge, with more than 640,000 copies placed in circulation worldwide (March 2001). As established in the guide, "the primary purpose of this document is to identify and describe that subset of the PMBOK® which is generally accepted. Generally accepted means that the knowledge and practices described are applicable to most projects of the time, and that there is widespread consensus about their value and usefulness" (PMBOK® Guide, 2000 Edition). According to the purpose of the guide, it is essential to have a logical and coherent organization directly aimed at the process groups in order to facilitate the understanding of the chronology of Project Management processes (Exhibit 01). However, it does not mean that the knowledge areas should be considered of less importance, as they are crucial for the understanding of the multidisciplinary mechanisms related to project management.

Exhibit 01 – PMBOK® based on knowledge areas as opposed to PMBOK® based on processes groups

Project Management Process Groups

The PMBOK® Guide organizes the Project Management Processes in five groups: initiating processes, planning processes, executing processes, controlling processes and closing processes. All thirty-nine processes are divided into these five groups and intertwined by the results that they achieve (Exhibit 02). The fact that the five process groups are also interlinked creates a dynamic net of processes that are repeated and combined in each phase of the project, and consequently originates a process which is not discrete and overlaps itself in different phases and levels of the project.

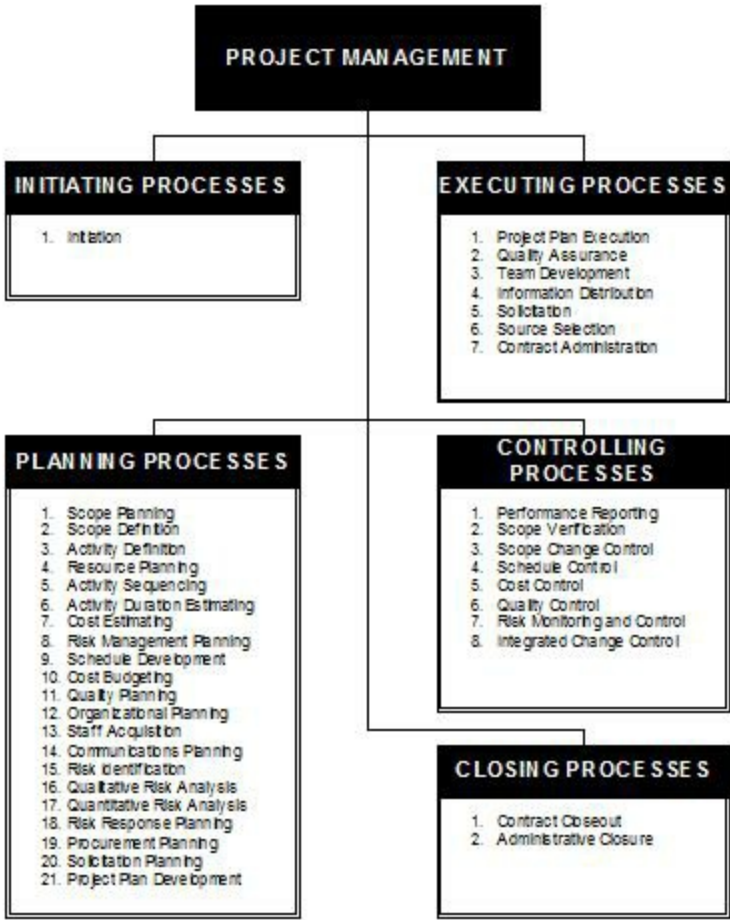



Exhibit 2 – Thirty-nine processes divided into five groups

New Structure of PMBOK®'Guide

The PMBOK® Guide suggested here redefines and reorders the processes in new chapter groups. The first two chapters of part 1 (The Project Management Framework) are unchanged. A chapter 3 is now built from the introductions of the nine chapters of the second part, relating each of the knowledge areas and its principal processes, without detailing any process. The previous chapter 3, which describes the processes of administration, will now be chapter 4 and will be in the second part of the

guide called "The Project Management Process Groups". All thirty-nine processes will have now been distributed in agreement with the phases of the project in which they are used.

The greatest change would be to place the introductory chapters of each knowledge area in a third chapter which gives an overall view of all the processes within each area. The former chapter 3 then becomes chapter 4, providing details about Project Management process groups. However, the specification of each process group (initiating, planning, executing, controlling and closing), which used to be denominated 3.3.X, becomes the introduction of chapters 5 to 9. The new table of contents is systematized below:

Section I-The Project Management Framework
Chapter 1 Introduction
1.1. Purpose of This Guide
1.2. What is a Project?
1.3. What is Project Management?
1.4. Relationship to Other Management Disciplines
1.5. Related Endeavors
Chapter 2 Project Management Context
2.1. Project Phases and the Project Live Cycle
2.2. Project Stakeholders
2.3. Organizational Influences
2.4. Key General Management Skills
2.5. Social-Economic-Environmental Influences
Chapter 3 Project Management Knowledge Areas
3.1. Project Integration Management
3.2. Project Scope Management
3.3. Project Time Management
3.4. Project Cost Management
3.5. Project Quality Management
3.6. Project Human Resource Management
3.7. Project Communications Management
3.8. Project Risk Management
3.9. Project Procurement Management
Section II-The Project Management Process Groups
Chapter 4 Project Management Process
4.1. Project Processes
4.2. Process Groups
4.3. Process Interactions *(introduction only)*
4.4. Customizing Process Interactions
4.5. Mapping of Project Management Process
Chapter 5 Initiating Process
5.1. Initiation
Chapter 6 Planning Process
6.1. Scope Planning
6.2. Scope Definition
6.3. Activity Definition
6.4. Resource Planning

6.5. Activity Sequencing
6.6. Activity Duration Estimating
6.7. Cost Estimating
6.8. Risk Management Planning
6.9. Schedule Development
6.10. Cost Budgeting
6.11. Quality Planning
6.12. Organizational Planning
6.13. Staff Acquisition
6.14. Communications Planning
6.15. Risk Identification
6.16. Qualitative Risk Analysis
6.17. Quantitative Risk Analysis
6.18. Risk Response Planning
6.19. Procurement Planning
6.20. Solicitation Planning
6.21. Project Plan Development
Chapter 7 Executing Process
7.1. Project Plan Execution
7.2. Quality Assurance
7.3. Team Development
7.4. Information Distribution
7.5. Solicitation
7.6. Source Selection
7.7. Contract Administration
Chapter 8 Controlling Process
8.1. Performance Reporting
8.2. Scope Verification
8.3. Scope Change Control
8.4. Schedule Control
8.5. Cost Control
8.6. Quality Control
8.7. Risk Monitoring and Control
8.8. Integrated Change Control
Chapter 9 Closing Process
9.1. Contract Closeout
9.2. Administrative Closure
Section III-Appendices
Section IV – Glossary and Index

With this table of contents a new PMBOK® can easily be built beginning with the reordering of the conventional processes without losing any part of the original, that is, without the omission of any of the original content.

Process Interactions

All 39 processes are linked by their inputs and outputs. In the New Approach to PMBOK® Guide the system for numbering the processes serves to focus on the process groups and not the knowledge areas. This makes the focus of each of the processes continuous for a period of time while it is not necessarily linked to one of the nine knowledge areas.

The numeration of the inputs, tools and techniques and outputs of the conventional PMBOK® is given according to a sequence of numerals in which the first number of the sequence represents the knowledge area, the second number, the sequence of the process within the knowledge area, the third, the type of data (inputs, tools and techniques or outputs) and the fourth is the sequential of data within the type (Exhibit 03).

TEMPLATE A . B . C . D	EXAMPLE 4.1.2.1 Project planning methodology
A - Knowledge Area	A - Knowledge Area
4 - Integration 5 - Scope 6 - Time 7 - Cost 8 - Quality 9 - Human Resources 10 - Communications 11 - Risks 12 - Procurement	4 - Integration
B - Process Number inside each Knowledge Area	B - Process Number inside each Knowledge Area
1 (first) to 6 (only in Risks and Procurement areas)	1 - First Integration Process
C - Data Type	C - Data Type
1 - Input 2 - Tools and Technique 3 - Output	2 - Tools and Technique
D - Data Number inside each Data Type	D - Data Number inside each Data Type
1 to 10	1 - First Tool and Technique

Exhibit 3 – Nomenclature of the conventional PMBOK® and example of the first Tools and Techniques of the Integration Process "Project Plan Development" denominated "Project planning methodology"

In the New Approach to PMBOK® Guide, the numeration of the inputs, tools and techniques and outputs is given by a sequence of numerals similar to that of the conventional PMBOK®, although the first number of the sequence represents the process group, the second number, the sequence of the process within the process group, the third, the type of data (inputs, tools and techniques or outputs) and the fourth is the sequential of the data within the type (Exhibit 04 and 05).

TEMPLATE X . Y . C . D - Process data	EXAMPLE 6.21.2.1 - Project planning methodology
X - Process Group	X - Process Group
5 - Initiating Process 6 - Planning Process 7 - Executing Process 8 - Controlling Process 9 - Closing Process	6 - Planning Process
Y - Process Number inside each Process Group	Y - Process Number inside each Knowledge Area
1 (first) to 21 (Planning Process)	21 - Twenty-First Planning Process (last)
C - Data Type	C - Data Type
1 - Input 2 - Tools and Technique 3 - Output	2 - Tools and Technique
D - Data Number inside each Data Type	D - Data Number inside each Data Type
1 to 10	1 - First Tool and Technique

Exhibit 4 – Nomenclature of the New Approach to PMBOK® Guide and example of the first Tools and Techniques of the Integration

Process “Project Plan Development” denominated “Project planning methodology”

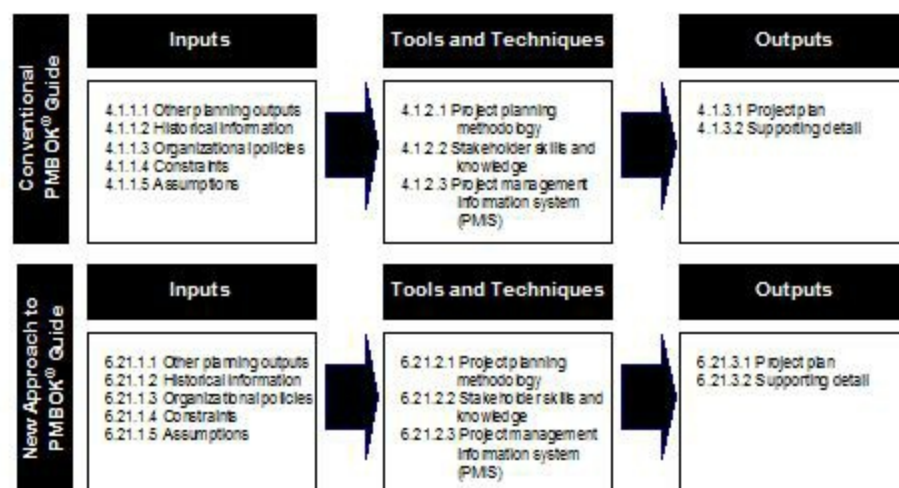



Exhibit 5 – Example of the new numbering system for inputs, tools and techniques and outputs for the Integration Process “Project Plan Development” and a comparison with the conventional PMBOK® numbering system

Results Achieved in Pilot Training Courses Using the New Structure

With a view to evaluating the New Approach to PMBOK® Guide, an experiment with two thirty-student classes of Project Management was held in a multinational IT company in Brazil, according to the specifications below:

- 100% of the evaluated participants belonged to the same company
- 80% of the participants in each group were engineers (24 in each group)
- 20% of the participants in each group had a degree in Administration (06 in each group)
- 100% of the participants were unaware of the existence of PMBOK® Guide and considered their knowledge of Project Management to be low or null.
- The instructor was the same for both classes and the time and weekdays of the training were the same for both with a lag of 1 week between the classes. The instructor prepared a very similar teaching methodology for each of the two groups, including the same exercises and tests.

In order to select the participants for each group, an equal division based on their professional backgrounds was part of the chosen procedure. A forty question test covering Project Management in general was also applied for the purpose of having groups as homogeneous as possible and therefore avoiding flaws in the evaluation. Each group attended a 32-hour training program covering the PMBOK® processes with no absence. The first group's course followed the approach and order of the conventional PMBOK® in which the subjects are divided into knowledge areas, whereas the second group was exposed to the New Approach to PMBOK®, having the subjects divided into processes.

At the end of the program a new forty-question test on Project Management was administered to the two groups. The results achieved were as follows:

Group A-Conventional PMBOK® Guide
Average: 26.97
Standard Deviation: 3.56 (13.2%)
Highest score: 32
Lowest score: 22
Median: 26.5
Mode: 26

Group B-New Approach to PMBOK® Guide
Average: 32.63
Standard Deviation: 2.51 (7,70%)
Highest score: 37
Lowest score: 28
Median: 33
Mode: 30

The evaluation results suggest that The New Approach to PMBOK® led to an increase of about 20% in the final scores, with lower standard deviation. They also suggest significant gains when taken into consideration the questionnaire filled out by the participant, which reveals that the major difficulty concerning the present PMBOK® is its analytical structure aimed at being used as reference material rather than as a means of initial learning.

After the results had been tabulated, all participants were invited to evaluate the two versions as a group. This evaluation shows that the New Approach to PMBOK® holds the following advantages:

- It makes the reading of PMBOK® sequential, avoiding explaining and analyzing future process groups in previous phases of the guide.
- The visualization of the relation between the processes becomes easier as the new structure clearly identifies the relation between certain succeeding process inputs and previous process outputs.
- The new structure does not leave out any of the content or standards previously established by the original PMBOK® Guide.

These results suggest an apparent gain according to the scores obtained by these participants, although the study must be deepened with other groups and other companies to produce a working result that is more scientifically proven

Conclusions

This New Approach to the PMBOK® Guide does not come as a substitute for the original PMBOK® Guide, but as a new view of the processes. Its objective is to facilitate professional's learning of the Project Management Body of Knowledge. Professionals who are not familiar with Project Management and those who are preparing for the PMP exam are the target public of the suggested approach. A unique problem must be considered in regard to the numbering system. In the New Approach to the PMBOK® Guide, all of the entrance elements, tools, and exits for each process are numbered according to the phase of the project and not according the knowledge area, which could create some discomfort in those professionals who already know and use the conventional PMBOK® Guide with a certain level of confidence.

References

1. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Upper Darby: Project Management Institute, 1996.
2. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Newton Square: Project Management Institute, 2000.
3. *BERG, Cyntia A. PMBOK® Guide 2000: Hot Line to Project Knowledge*. Sylva: Project Management Institute – Publishing Division, 2001.

- ANEXO II – RESPOSTAS DAS PALAVRAS CRUZADAS

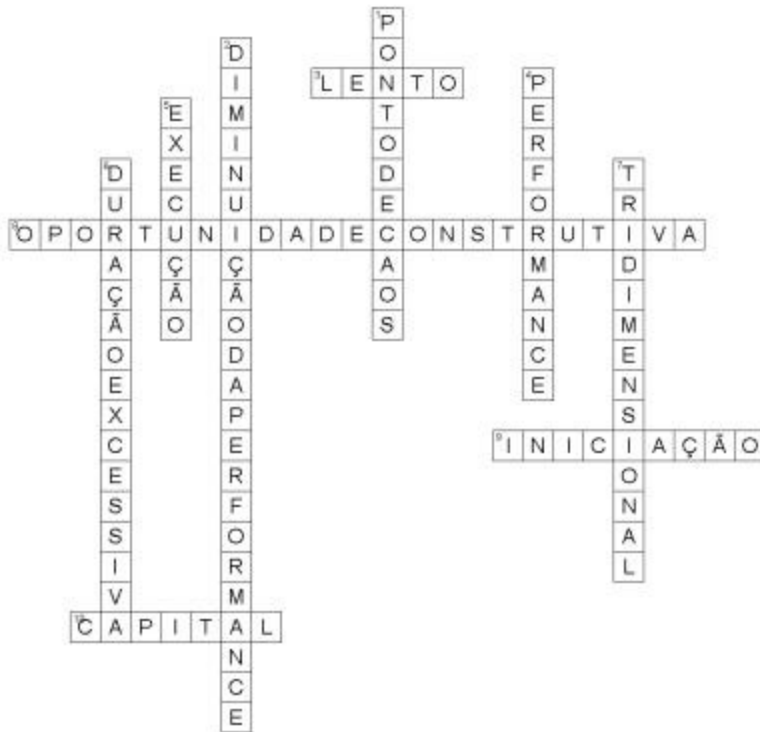
Conceitos Básicos de Projetos

Across

4. Uma realidade atual
6. Vários projetos estão reunidos em um conjunto de benefícios
7. Exemplo de área de aplicabilidade do gerenciamento de projetos
8. Não é um projeto
9. Exemplo de forma de pressão externa para utilização do gerenciamento de projetos
10. Caracteristica que determina o produto único do projeto

Down

1. Está diretamente relacionado ao sucesso do projeto
2. Não está relacionado ao sucesso do projeto
3. Característica fundamental de um projeto
5. Sua falta favorece o fracasso do projeto

Ciclo de Vida de um Projeto

Across

3. Com relação a velocidade de desenvolvimento, todo projeto tem um início
8. Cenário onde as mudanças são benéficas
9. Fase de definição
10. Regra geral, quanto maior, maior é a performance

Down

1. Ponto máximo de esforço no projeto
2. É o resultado de um detalhamento excessivo do escopo
4. Fator determinado a partir da relação entre escopo e qualidade
5. Fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente
6. Prejudica a performance de um projeto
7. Forma gráfica da inter-relação entre P, C e T

Áreas do PMBOK Guide 3rd Edition

Down

2. Devem estar contidas na declaração de escopo
3. Área que garante que tudo está integrado em um todo único
4. Exemplo de custo de conformidade
7. Processo que se concentra no monitoramento dos resultados do projeto para determinar se eles estão atendendo a todos os padrões de qualidade definidos
9. Conjunto de características funcionais do produto
11. Conceito que reconhece que o mundo está em constante mutação
12. Contrato com menor risco para o comprador
17. Total de áreas do conhecimento cobertas pelo PMBOK
19. Uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos

Across

1. Exemplo de custo da não conformidade
5. Um elemento do plano do projeto
6. Tipo de perfil requerido na execução do projeto
8. Documento legal que reconhece a existência de um projeto
10. Responsável por produzir uma informação clara
13. Análise que avalia e determina o impacto dos riscos e a probabilidade dos riscos identificados
14. Processo de gerenciamento de custos
15. Um dos tipos de análise de riscos
16. Fluxo de comunicação bilateral
18. Um dos processos do gerenciamento de tempo

Preparando a Organização

Across

2. Responsável pela administração do projeto nas estruturas funcionais
4. Escritório de projeto separado das operações da empresa, destinados ao gerenciamento de um projeto ou programa específico
6. Alocação da equipe administrativa do projeto nas organizações por projetos

Down

1. Escritório de projeto de esfera departamental
3. Uma problema a ser administrado na estrutura matricial
4. Centro de informações e controle do projeto (sigla)
5. Alocação do coordenador do projeto nas estruturas matriciais leves

Gerente de Projetos e Conflitos

Across

1. Aspecto positivo dos conflitos
4. Pilar do gerente de projetos
7. Fonte de conflito nos projetos
8. Tipo de conflito a ser evitado de todas as formas em um projeto
9. Uma habilidade no gerenciamento do time do gerente de projetos

Down

2. Erro ao se selecionar um gerente de projetos
3. Habilidade do caráter do gerente de projetos
5. Uma habilidade de comunicação do gerente de projetos
6. Aspecto negativo dos conflitos

Modelo Geral de Projetos

Across

6. Forma de se criar alternativas de condução do projeto
8. Variação de custos do projeto utilizando a análise de valor agregado
9. Resultados físicos, ou semi-produtos, obtidos ao longo do projeto
11. Produto a ser entregue no mais baixo nível da estrutura analítica do projeto
12. Pessoas, materiais de consumo e equipamentos necessários para a realização da atividade
14. Diagrama com atividades representadas por setas que ligam um estado inicial a um estado final (sigla)
15. Atividades relacionadas diretamente com a ação dentro do projeto
17. Técnica de reduzir a duração do projeto através de adiantamentos
19. Processo de conciliamento de recursos super alocados
20. Todo resultado físico obtido na conclusão do projeto
21. Exame analítico de modo a avaliar se o resultado obtido está em conformidade com o previsto nas su
23. Folga de tempo de uma atividade de modo a não provocar nenhum atraso na atividade sucessora
24. Representa um perigo, ou possibilidade de perigo, que pode ser gerado pela alternativa durante sua implantação

Down

1. Diagrama que utiliza barras horizontais, colocadas dentro de uma escala de tempo
2. Representa um evento, ou condição, que marca a execução de um grupo de atividades relacionadas entre si
3. Problemas que não possuem uma única solução determinada e clara
4. Processo onde a duração de cada atividade é calculada através da estimativa da duração otimista, pessimista e mais provável da atividade
5. Técnica de estruturação do escopo do projeto
7. Área de conhecimento do PMI onde ocorre a Seleção de Fornecedores
10. Ocorre em seguida a criação da declaração de escopo
13. Representa a qualidade intrínseca daquela alternativa dentro do projeto
16. Fator ambiental na criação de alternativas
18. Custo Orçado do Trabalho Agendado ou BCWS
22. Representação formal daquilo que se quer atingir com o término de um projeto

- ANEXO III – TRADUÇÃO DO INGLÊS PARA O

PORTUGUÊS DOS PRINCIPAIS TERMOS

Baseado no PMBOK Guide ® 4ª Edição, onde o glossário completo está disponível

Accept – Aceitar
Acceptance – Aceitação
Acceptance Criteria – Critérios de aceitação
Acquire Project Team – Contratar ou mobilizar a equipe do projeto
Activity – Atividade
Activity Attributes – Atributos da atividade
Activity Code – Código da atividade
Activity Definition – Definição da atividade
Activity Description (DA) – Descrição da atividade
Activity Duration – Duração da atividade
Activity Duration Estimating – Estimativa de duração da atividade
Activity Identifier – Identificador da atividade
Activity List – Lista de atividades
Activity Resource Estimating – Estimativa de recursos da atividade
Activity Sequencing – Sequenciamento de atividades
Activity-on-Arrow (AOA) – Atividade na seta (ANS)
Activity-on-Node (AON) – Atividade no nó (ANN)
Actual Cost (AC) – Custo real (CR)
Actual Cost of Work Performed (ACWP) – Custo real do trabalho realizado (CRTR)
Actual Duration – Duração real
Actual Finish Date (AF) – Data de término real (TR)
Actual Start Date (AS) – Data de início real (IR)
Analogous Estimating – Estimativa análoga
Application Area – Área de aplicação
Apportioned Effort (AE) – Esforço distribuído (ED)
Approval – Aprovação
Approve – Aprovar
Approved Change Request – Solicitação de mudança aprovada
Arrow – Seta
Arrow Diagramming Method (ADM) – Método do diagrama de setas (MDS)
As-of Date – Até a presente data
Assumptions – Premissas
Assumptions Analysis – Análise das premissas
Authority – Autoridade
Backward Pass – Caminho de volta
Bar Chart – Gráfico de barras
Baseline – Linha de base

Baseline Finish Date – Data de base de término
Baseline Start Date – Data de base de início
Bill of Materials (BOM) – Lista de preço de materiais (LPM)
Bottom-up Estimating – Estimativa "bottom-up"
Brainstorming – Brainstorming [Técnica]
Budget – Orçamento
Budget at Completion (BAC) – Orçamento no término (ONT)
Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) – Custo orçado do trabalho realizado (COTR)
Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) – Custo orçado do trabalho agendado (COTA)
Buffer – Buffer
Buyer – Comprador
Calendar Unit – Unidade de calendário
Change Control – Controle de mudanças
Change Control Board (CCB) – Comitê de controle de mudanças (CCM)
Change Control System – Sistema de controle de mudanças
Change Request – Solicitação de mudança
Chart of Accounts – Plano de contas
Charter – Termo de abertura
Checklist – Lista de verificação
Claim – Reclamação
Close Project – Encerrar o projeto
Closing Processes – Processos de encerramento
Code of Accounts – Código de contas
Co-location – Agrupamento
Common Cause – Causa comum
Communication – Comunicação
Communication Management Plan – Plano de gerenciamento das comunicações
Communications Planning – Planejamento das comunicações
Compensation – Compensação
Component – Componente
Configuration Management System – Sistema de gerenciamento de configuração
Constraint – Restrição
Contingency – Contingência
Contingency Allowance – Provisão para contingências
Contingency Reserve – Reserva para contingências
Contract – Contrato
Contract Administration – Administração de contrato

Contract Closure – Encerramento do contrato
Contract Management Plan – Plano de gerenciamento de contratos
Contract Statement of Work (SOW) – Declaração do trabalho (DT) do contrato
Contract Work Breakdown Structure (CWBS) – Estrutura analítica do projeto contratado (EAPC)
Control – Controle
Control Account (CA) – Conta de controle (CC)
Control Account Plan (CAP) – Plano de contas de controle (PCC)
Control Chart – Gráfico de controle
Control Limits – Limites de controle
Controlling – Controlar
Corrective Action – Ações corretivas
Cost – Custo
Cost Baseline – Linha de base dos custos
Cost Budgeting – Orçamentação
Cost Control – Controle de custos
Cost Estimating – Estimativa de custos
Cost Management Plan – Plano de gerenciamento de custos
Cost of Quality (COQ) – Custo da qualidade (CDQ)
Cost Performance Index (CPI) – Índice de desempenho de custos (IDC)
Cost Variance (CV) – Variação de custos (VC)
Cost-Plus-Fee (CPF) – Custo mais remuneração (CMR)
Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract – Contrato de custo mais remuneração fixa (CMRF)
Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract – Contrato de custo mais remuneração de incentivo (CMRI)
Cost-Plus-Percentage of Cost (CPPC) – Custo mais percentual do custo (CMPC)
Cost-Reimbursable Contract – Contrato de custos reembolsáveis
Crashing – Compressão
Create WBS (Work Breakdown Structure) – Criar EAP (Estrutura analítica do projeto)
Criteria – Critérios
Critical Activity – Atividade crítica
Critical Chain Method – Método da cadeia crítica
Critical Path – Caminho crítico
Critical Path Method (CPM) – Método do caminho crítico (CPM)
Current Finish Date – Data de término atual
Current Start Date – Data de início atual
Customer – Cliente
Data Date (DD) – Data dos dados (DD)

Date – Data
Decision Tree Analysis – Análise da árvore de decisão
Decompose – Decompor
Decomposition – Decomposição
Defect – Defeito
Defect Repair – Reparo de defeito
Deliverable – Produto
Delphi Technique – Técnica Delphi
Dependency – Dependência
Design Review – Revisão de projeto
Develop Project Charter – Desenvolver o termo de abertura do projeto
Develop Project Management Plan – Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto
Develop Project Team – Desenvolver a equipe do projeto
Direct and Manage Project Execution – Orientar e gerenciar a execução do projeto
Discipline – Disciplina
Discrete Effort – Esforço distinto
Document – Documento
Documented Procedure – Procedimento documentado
Dummy Activity – Atividade fantasma
Duration (DU or DUR) – Duração (DU ou DUR)
Early Finish Date (EF) – Data de término mais cedo (TMC)
Early Start Date (ES) – Data de início mais cedo (IMC)
Earned Value (EV) – Valor agregado (VA)
Earned Value Management (EVM) – Gerenciamento de valor agregado (GVA)
Earned Value Technique (EVT) – Técnica do valor agregado (TVA)
Effort – Esforço
Enterprise – Empresa
Enterprise Environmental Factors – Fatores ambientais da empresa
Estimate – Estimativa
Estimate at Completion (EAC) – Estimativa no término (ENT)
Estimate to Complete (ETC) – Estimativa para terminar (EPT)
Event – Evento
Exception Report – Relatório de exceções
Execute – Executar
Executing – Execução
Executing Processes – Processos de execução
Execution – Execução

Expected Monetary Value (EMV) Analysis – Análise do valor monetário esperado (VME)
Expert Judgment – Opinião especializada
Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) – Análise de modos e efeitos de falha (FMEA)
Fast Tracking – Paralelismo
Finish Date – Data de término
Finish-to-Finish (FF) – Término para término (TT)
Finish-to-Start (FS) – Término para início (TI)
Firm-Fixed-Price (FFP) Contract – Contrato de preço fixo garantido (PFG)
Fixed-Price or Lump-Sum Contract – Contrato de preço fixo ou preço global
Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract – Contrato de preço fixo com remuneração de incentivo (PFRI)
Float – Folga
Flowcharting – Elaboração de fluxogramas
Forecasts – Previsões
Forward Pass – Caminho de ida
Free Float (FF) – Folga livre (FL)
Functional Manager – Gerente funcional
Functional Organization – Organização funcional
Funds – Fundos
Gantt Chart – Gráfico de Gantt
Goods – Bens
Grade – Grau
Ground Rules – Regras básicas
Hammock Activity – Atividade sumarizadora
Historical Information – Informações históricas
Human Resource Planning – Planejamento de recursos humanos
Imposed Date – Data imposta
Influence Diagram – Diagrama de influência
Influencer – Influenciador
Information Distribution – Distribuição das informações
Initiating Processes – Processos de iniciação
Initiator – Iniciador
Input – Entradas
Inspection – Inspeção
Integral| – Integral
Integrated – Integrado
Integrated Change Control – Controle integrado de mudanças

Invitation for Bid (IFB) – Convite para licitação (CONV)
Issue – Problema
Knowledge – Conhecimento
Knowledge Area Process – Processo de área de conhecimento
Knowledge Area, Project Management – Área de conhecimento, Gerenciamento de projetos
Lag – Espera
Late Finish Date (LF) – Data de término mais tarde (TMT)
Late Start Date (LS) – Data de início mais tarde (IMT)
Latest Revised Estimate – Última estimativa revisada
Lead – Antecipação
Lessons Learned – Lições aprendidas
Lessons Learned Knowledge Base – Base de conhecimento de lições aprendidas
Level of Effort (LOE) – Nível de esforço (NDE)
Leveling – Nivelamento
Life Cycle – Ciclo de vida
Log – Registro
Logic – Lógica
Logic Diagram – Diagrama lógico
Logical Relationship – Relacionamento lógico
Manage Project Team – Gerenciar a equipe do projeto
Manage Stakeholders – Gerenciar as partes interessadas
Master Schedule – Cronograma mestre
Materiel – Material
Matrix Organization – Organização matricial
Methodology – Metodologia
Milestone – Marco
Milestone Schedule – Cronograma de marcos
Monitor – Monitorar
Monitor and Control Project Work – Monitorar e controlar o trabalho do projeto
Monitoring – Monitoramento
Monitoring and Controlling Processes – Processos de monitoramento e controle
Monte Carlo Analysis – Simulação de Monte Carlo
Near-Critical Activity – Atividade quase crítica
Network – Rede
Network Analysis – Análise de rede
Network Logic – Lógica de rede
Network Loop – Loop de rede

Network Open End – Terminação aberta na rede
Network Path – Caminho de rede
Networking – Networking [Técnica]
Node – Nó
Objective – Objetivo
Operations – Operações
Opportunity – Oportunidade
Organization – Organização
Organization Chart – Organograma
Organizational Breakdown Structure (OBS) – Estrutura Analítica Organizacional (EAO)
Organizational Process Assets – Ativos de processos organizacionais
Original Duration (OD) – Duração original (DO)
Output – Saídas
Parametric Estimating – Estimativa paramétrica
Pareto Chart – Diagrama de Pareto
Path Convergence – Convergência de caminhos
Path Divergence – Divergência de caminhos
Percent Complete (PC or PCT) – Percentual completo (PC ou PCT)
Perform Quality Assurance (QA) – Realizar a garantia da qualidade (GQ)
Perform Quality Control (QC) – Realizar o controle da qualidade (CQ)
Performance Measurement Baseline – Linha de base da medição de desempenho
Performance Reporting – Relatório de desempenho
Performance Reports – Relatórios de desempenho
Performing Organization – Organização executora
Phase – Fase
Plan Contracting – Planejar contratações
Plan Purchases and Acquisitions – Planejar compras e aquisições
Planned Finish Date (PF) – Data de término planejada (TP)
Planned Start Date (PS) – Data de início planejada (IP)
Planned Value (PV) – Valor planejado (VP)
Planning Package – Pacote de planejamento
Planning Processes – Processos de planejamento
Portfolio – Portfólio
Portfolio Management – Gerenciamento de portfólios
Position Description – Descrição de cargo
Practice – Prática
Precedence Diagramming Method (PDM) – Método do diagrama de precedência (MDP)

Precedence Relationship – Relação de precedência
Predecessor Activity – Atividade predecessora
Preventive Action – Ação preventiva
Probability and Impact Matrix – Matriz de probabilidade e impacto
Procedure – Procedimento
Process – Processo
Process Group – Grupo de processos
Procurement Documents – Documentos de aquisição
Procurement Management Plan – Plano de gerenciamento de aquisições
Product – Produto
Product Life Cycle – Ciclo de vida do produto
Product Scope – Escopo do produto
Product Scope Description – Descrição do escopo do produto
Program – Programa
Program Management – Gerenciamento de programas
Program Management Office (PMO) – Escritório de programas
Progressive Elaboration – Elaboração progressiva
Project – Projeto
Project Calendar – Calendário de projeto
Project Charter – Termo de abertura do projeto
Project Communications Management – Gerenciamento das comunicações do projeto
Project Cost Management – Gerenciamento de custos do projeto
Project Human Resource Management – Gerenciamento de recursos humanos do projeto
Project Initiation – Iniciação do projeto
Project Integration Management – Gerenciamento de integração do projeto
Project Life Cycle – Ciclo de vida do projeto
Project Management (PM) – Gerenciamento de projetos (GP)
Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) – Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos
Project Management Information System (PMIS) – Sistema de informações do gerenciamento de projetos (SIGP)
Project Management Knowledge Area – Área de conhecimento em gerenciamento de projetos
Project Management Office (PMO) – Escritório de projetos
Project Management Plan – Plano de gerenciamento do projeto
Project Management Process – Processo de gerenciamento de projetos
Project Management Process Group – Grupo de processos de gerenciamento de projetos
Project Management Professional (PMP®) – Profissional de gerenciamento de projetos

Project Management Software – Software de gerenciamento de projetos
Project Management System – Sistema de gerenciamento de projetos
Project Management Team – Equipe de gerenciamento de projetos
Project Manager (PM) – Gerente de projetos (GP)
Project Organization Chart – Organograma do projeto
Project Phase – Fase do projeto
Project Process Groups – Grupos de processos do projeto
Project Procurement Management – Gerenciamento de aquisições do projeto
Project Quality Management – Gerenciamento da qualidade do projeto
Project Risk Management – Gerenciamento de riscos do projeto
Project Schedule – Cronograma do projeto
Project Schedule Network Diagram – Diagrama de rede do cronograma do projeto
Project Scope – Escopo do projeto
Project Scope Management – Gerenciamento do escopo do projeto
Project Scope Management Plan – Plano de gerenciamento do escopo do projeto
Project Scope Statement – Declaração do escopo do projeto
Project Sponsor – Patrocinador do projeto
Project Stakeholder – Partes interessadas no projeto
Project Summary Work Breakdown Structure (PSWBS) – Estrutura analítica do resumo do projeto (EARP)
Project Team – Equipe do projeto
Project Team Directory – Lista da equipe do projeto
Project Team Members – Membros da equipe do projeto
Project Time Management – Gerenciamento de tempo do projeto
Project Work – Trabalho do projeto
Projectized Organization – Organização por projeto
Qualitative Risk Analysis – Análise qualitativa de riscos
Quality – Qualidade
Quality Management Plan – Plano de gerenciamento da qualidade
Quality Planning – Planejamento da qualidade
Quantitative Risk Analysis – Análise quantitativa de riscos
Requirements Traceability Matrix (RTM) – Matriz de Rastreamento de Requisitos (MRR)
Regulation – Regulamento
Reliability – Confiabilidade
Remaining Duration (RD) – Duração restante (DR)
Request for Information – Solicitação de informações
Request for Proposal (RFP) – Solicitação de proposta (SDP)

Request for Quotation (RFQ) – Solicitação de cotação (SDC)
Request Seller Responses – Solicitar respostas de fornecedores
Requested Change – Mudança solicitada
Requirement – Requisito
Reserve – Reserva
Reserve Analysis – Análise das reservas
Residual Risk – Risco residual
Resource – Recurso
Resource Breakdown Structure (RBS) – Estrutura analítica dos recursos (EAR)
Resource Calendar – Calendário de recurso
Resource Histogram – Histograma de recursos
Resource Leveling – Nivelamento de recursos
Resource Planning – Planejamento de recursos
Resource-Constrained Schedule – Cronograma restrito por recursos
Resource-Limited Schedule – Cronograma limitado por recursos
Responsibility Assignment Matrix (RAM) – Matriz de responsabilidades (MR)
Result – Resultado
Retainage – Retenção
Rework – Retrabalho
Risk – Risco
Risk Acceptance – Aceitação dos riscos
Risk Avoidance – Prevenção de riscos
Risk Breakdown Structure (RBS) – Estrutura analítica dos riscos (EAR)
Risk Category – Categoria de risco
Risk Database – Banco de dados de riscos
Risk Identification – Identificação de riscos
Risk Management Plan – Plano de gerenciamento de riscos
Risk Management Planning – Planejamento do gerenciamento de riscos
Risk Mitigation – Mitigação de riscos
Risk Monitoring and Control – Monitoramento e controle de riscos
Risk Register – Registro de riscos
Risk Response Planning – Planejamento de respostas a riscos
Risk Transference – Transferência de riscos
Role – Função
Rolling Wave Planning – Planejamento em ondas sucessivas
Root Cause Analysis – Análise da causa-raiz
Schedule – Cronograma

Schedule Activity – Atividade do cronograma
Schedule Analysis – Análise do cronograma
Schedule Compression – Compressão do cronograma
Schedule Control – Controle do cronograma
Schedule Development – Desenvolvimento do cronograma
Schedule Management Plan – Plano de gerenciamento do cronograma
Schedule Milestone – Marco do cronograma
Schedule Model – Modelo de cronograma
Schedule Network Analysis – Análise de rede do cronograma
Schedule Performance Index (SPI) – Índice de desempenho de prazos (IDP)
Schedule Variance (SV) – Variação de prazos (VPR)
Scheduled Finish Date (SF) – Data de término agendada (TA)
Scheduled Start Date (SS) – Data de início agendada (IA)
Scope – Escopo
Scope Baseline – Linha de base do escopo
Scope Change – Mudanças do escopo
Scope Control – Controle do escopo
Scope Creep – Aumento do escopo
Scope Definition – Definição do escopo
Scope Planning – Planejamento do escopo
Scope Verification – Verificação do escopo
S-Curve – Curva S
Secondary Risk – Risco secundário
Select Sellers – Selecionar fornecedores
Seller – Fornecedor
Sensitivity Analysis – Análise de sensibilidade
Service – Serviço
Should-Cost Estimate – Estimativa de custos exequíveis
Simulation – Simulação
Skill – Habilidade
Slack – Folga
Special Cause – Causa especial
Specification – Especificação
Specification Limits – Limites de especificação
Sponsor – Patrocinador
Staffing Management Plan – Plano de gerenciamento de pessoal
Stakeholder – Partes interessadas

Standard – Norma
Start Date – Data de início
Start-to-Finish (SF) – Início para término (IT)
Start-to-Start (SS) – Início para início (II)
Statement of Work (SOW).– Declaração do trabalho (DT)
Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis – Análise dos pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças
Subnetwork – Sub-rede
Subphase – Subfase
Subproject – Subprojeto
Successor – Sucessor
Successor Activity – Atividade sucessora
Summary Activity – Atividade de resumo
System – Sistema
Target Completion Date (TC) – Data alvo para término (AT)
Target Finish Date (TF) – Data alvo para término (AT)
Target Schedule – Cronograma alvo
Target Start Date (TS) – Data alvo para início (AI)
Task – Tarefa
Team Members – Membros da equipe
Technical Performance Measurement – Medição de desempenho técnico
Technique – Técnica
Template – Modelo
Threat – Ameaça
Three-Point Estimate – Estimativa de três pontos
Threshold – Limite
Time and Material (T&M) Contract – Contrato por tempo e material
Time-Now Date – Data atual
Time-Scaled Schedule Network Diagram – Diagrama de rede do cronograma com escala de tempo
Tool – Ferramenta
Total Float (TF) – Folga total (FT)
Total Quality Management (TQM) – Gerenciamento da qualidade total (GQT)
Trend Analysis – Análise das tendências
Triggers – Gatilhos
Triple Constraint – Restrição tripla
User – Usuário
Validation – Validação

Value Engineering (VE) – Engenharia de valor (EV)
Variance – Variação
Variance Analysis – Análise da variação
Verification – Verificação
Virtual Team – Equipe virtual
Voice of the Customer – Voz do cliente
War Room – Sala de comando
Work – Trabalho
Work Authorization – Autorização do trabalho
Work Authorization System – Sistema de autorização do trabalho
Work Breakdown Structure (WBS) – Estrutura analítica do projeto (EAP)
Work Breakdown Structure Component – Componente da estrutura analítica do projeto
Work Breakdown Structure Dictionary – Dicionário da estrutura analítica do projeto
Work Item – Item de trabalho
Work Package – Pacote de trabalho
Work Performance Information – Informações sobre o desempenho do trabalho
Workaround – Solução alternativa

BIBLIOGRAFIA

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 4ª Edição Newton Square: Project Management Institute, 2008.

2. ADAMS, John R. & CAMPBELL, Bryan W. *Roles and Responsibilities of The Project Manager*. Upper Darby: Project Management Institute, 1982.

3. ADAMS, John R., BILBRO, C. Richard and STOCKERT, Timothy C. *An Organization Development Approach to Project Management*. Upper Darby: Project Management Institute, 1989.

4. BODDIE, John e METZGER, Philip W. *Managing a Programming Project*. London: Prentice Hall, 1997.

5. BLOCK, Thomas R. & FRAME, J. Davidson. *The Project Office*. Menlo Park: Crisp Publications, 1998.

6. BRANDON JR, Daniel M. Implementing Earned Value Easily and Effectively in Project Management Journal, vol 29/2. Philadelphia, 1998.

7. BURKE, Rory. *Project Management: Planning and Control*. New York: John Wiley & Sons, 1994.

8. CABLE, Dwayne & ADAMS, John R. *Organizing for Project Management*. Upper Darby: Project Management Institute, 1982.

9. CAVENDISH, Penny & MARTIN, Martin D. *Negotiating & Contracting for Project Management*. Upper Darby: Project Management Institute, 1982.

10. CLELAND, David I. *Project Management: Strategic Design and Implementation*. New York, McGraw-Hill, 1999.

11. CLELAND, David, BURSIC, Karen M., PUERZER, Richard & VLASAK, Yaroslav. *Project Management Casebook,* Upper Darby: Project Management Institute, 1997.

12. _________. *Project management Casebook: Instructor's Manual*. Upper Darby: Project Management Institute, 1997.

13. CRAWFORD, J. Kent. *The Strategic Project Office: A Guide to Improving Organizational Performance*. New York: Marcel Drekker, 2002.

14. Creative Tools Memory Jogger, The. Lawrence: Goal/QPC: 1998.

15. DINSMORE, Paul C., MARTIN, Martin C. & HUETTEL, Gary T. *The Project Manager's Work Environment: Coping with Time and Stress*. Upper Darby: Project Management Institute, 1985.

16. DOBSON, Michael S. *The Juggler's Guide to Managing Multiple Projects*. Philadelphia: Project Management Institute, 1999.

17. EISNER, Howard. *Essentials of Project and Systems Engineering Management*. New York: John Wiley & Sons, 1996.

18. FLAPPER, Simme Douwe P., FORTUIN Leonard and STOOP, Paul P. M. Towards Consistent Performance Management Systems. International Journal of Operations & productions Management, vol 16 no 7, University Press, 1996.

19. FLEMING, Quentin W. *Cost/Schedule Control Systems Criteria. Revised Edition.* Chicago: Irwin Professional Publishing, 1992.

20. FLEMING, Quentin W. e KOPPELMAN, Joel M. *Earned Value Project Management*. Upper Darby: Project Management Institute, 1997.

21. FOGARTY, Richard. Payment by Earned Value. The College of Performance Management Journal "The Measurable News", 1999.

22. Future of Project Management, The. Newtown Square: Project Management Institute, 1999.

23. GALBRAITH, Jay R. *Designing Organizations: An Executive Briefing on Strategy, Structure and Process*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1995.

24. GALBRAITH, Jay R. *Designing Organizations: An Executive Briefing on Strategy, Structure and Process*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1995.

25. GOLDRATT, Eliyahu M. *Critical Chain*. Great Barrington: The North River Press, 1997.

26. GREEN, Don. *Project Control Through Earned Value.* Long Beach: 29th Annual Project Management Institute Seminars & Symposium, 1998.

27. IRELAND, Lewis R. *Quality Management for Projects and Programs*. Upper Darby: Project Management Institute, 1991.

28. KAPLAN, Robert S. New Systems for Measurement and Control. *The Engineering Economist*, vol 36, no 3, 1991.

29. KELLEY, Robert M. *Planning Techniques (Basic and Advanced): A Graphic, Self-Checking Planning Method*. Kettering: Kelley Communications Development, 1988.

30. KENNY, Graham and DUNK Alan S. *The Utility of Performance Measures: Production Manager's Perceptions. IEEE Transactions on Engineering Management*, vol 36 no 1, 1989.

31. KERZER, Harold. *Project Management: A systems approach to planning scheduling and controlling*. 6ª ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

32. KERZNER, Harold. *In Search of Excellence in Project Management: Successful Practices in High Performance Organizations*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

33. KLIEM, Ralph L. & LUDIN, Irwin S. *Tools and Tips for Today's Project Manager*. Newtown Square: Project Management Institute, 1999.

34. LEWIS, James P. *Fundamentals of Project Management*. New York: Amacom, 1997.

35. LEWIS, James P. *Project Planning, Scheduling & Control*. Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995.

36. LOCK, Dennis. *Project Management*. New York: John Wiley & Sons, 1996.

37. MARTIN, Martin D., TEAGARDEN, C. Claude & LAMBRETH, Charles F. *Contract Administration for The Project Manager*. Upper Darby: Project Management Institute, 1983.

38. MAYER, Margery. *The Virtual Edge*: *Embracing Technology for Distributed Project Team Success*. Newtown Square: Project Management Institute, 1998.

39. Memory Jogger II, The. Lawrence: Goal/QPC, 1994.

40. MEREDITH, Jack R. & MANTEL JR., Samuel J. *Project Management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley and Sons, 1995.

41. MINTZBERG, Henry. *Criando Organizações Eficazes: Estruturas em Cinco Configurações*. São Paulo: Atlas: 1995.

42. MULCANY, Rita. *What Makes a Project Manager Successful?* San Antonio:33th Project Management Institute Annual Seminars and Symposium: 2002.

43. PAGNOCELLI, Dernizo & VASCONCELOS FILHO, Paulo. *Sucesso Empresarial Planejado*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992.

44. PINTO, Jeffrey K. & TRAILER, Jeffrey W. *Leadership Skills for Project Managers*. Newtown Square: Project Management Institute, 1998.

45. PMI Book of Project Management Forms, The. Upper Darby: Project Management Institute, 1997.

46. PMI Project Management Fact Book, The. Newtown Square: Project Management Institute, 1999.

47. Project Management Memory Jogger. Lawrence: Goal/QPC: 1997.

48. SANDERS, Norman. *Stop Wasting Time: Computer-Aided Planning and Control*. London: Prentice Hall, 1991.

49. SCHUYLER, John R. *Decision Analysis in Projects: Learn to Make Faster, More Confident Decisions*. Upper Darby: Project Management Institute, 1996.

50. SHTUB, Avraham & BARD, Jonathan F., GLOBERSON, Shlomo. *Project Management-Engineering, Technology and Implementation.* New Jersey: Prentice Hall, 1994.

51. Team Memory Jogger, The. Lawrence: Goal/QPC and Oriel Incorporated: 1995.

52. THIRY, Michael. *Value Management Practice*. Newton Square: Project Management Institute, 1997.

53. VALERIANO, Dalton L. *Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia*. São Paulo: Makron Books, 1998.

54. VARGAS, Ricardo V. *Análise de Valor Agregado em Projetos*. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

55. VARGAS, Ricardo V. *Microsoft Office Project 2007*. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

56. VARGAS, Ricardo V. *Manual Prático do Plano de Projeto 4ª Edição.* Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

57. VASCONCELLOS, Paulo Filho & PAGNOCELLI, Dernizo. *Sucesso Empresarial Planejado*. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1992.

58. VERMA, Vijay K. *Human Resource Skills for the Project Manager* vol. 2. Upper Darby: Project Management Institute, 1995.

59. _________. *Managing the Project Team* vol. 3. Upper Darby: Project Management Institute, 1995.

60. _________. *Organizing Projects for Success* vol. 1. Upper Darby: Project Management Institute, 1995.

61. WESTNEY, Richard E. *Strategic Project Planner*. New York: Amoco Corporation and Westney Consultants International, 1995.

62. WIDEMAN, R. Max. *A Framework for Project and Program Management Integration*. Upper Darby: Project Management Institute, 1991.

63. _________. *Project & Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks & Opportunities*. Upper Darby: Project Management Institute, 1992.

64. WISNER, Joel D. and FAWCETT, Stanley E. *Linking Firm Strategy to Operating Decision through Performance Measurement.* Production and Inventory Management Journal – Third Quarter, 1991.

ÍNDICE REMISSIVO

ACWP 196, 198
Adams 114
Adequação à Cultura
Estimativa 159
Alternativas
Modelo de pontuação e ponderação 161
Seleção 160
Análise de Valor Agregado 195, 199
Aquisições
Plano de Gerenciamento de 191
Atividades
de Resumo 170
Defasagem 178
Executivas 169
Início 175
Lista 169
Marcos 169
Relacionamento entre 175
Restrições de Datas 176
Término 175
Cronograma 67
Definição 65
Duração 66
Recursos 66
BCWP 196, 199
BCWS 196, 198
Cable 112
Calendários 176
Caminho Crítico
Definição 185
Cervantes 133
Cleland 2, 5, 6, 10, 84, 85
Compressão de duração 172
Conflitos
Administração 135
Conseqüências
Estimativa 159
Contratos 97, 98, 101, 130, 202
Contratos
Encerramento 202
Tipos 97
Controle Geral das Mudanças 200
Controle Integrado das Mudanças 52, 53
COTA 196
COTR 196
CPI 198, 200
Crashing 172

Cronograma
Desenvolvimento 188
CRTR 196
Custos
Cálculo de 189
Estimativa 159
Estimativa por pacotes de trabalho 190
Fluxo de Caixa 191
Indiretos 190
Orçamento 190
Plano de Gerenciamento de 191
CV 196
Declaração de Escopo 62, 162, 163, 164
Declaração de Escopo
Aprovação 164
Desempenho
Estimativa 159
Diagrama de Gantt 180, 181, 184, 185, 188
Diagrama de Gantt
Desvantagens 180
Vantagens 180
Diagrama de rede
AOA (Activity on Arrow) 179
Diagrama de Rede 175, 188
Diagrama de Rede
AON (Activity on Node) 179
Dicionário da EAP 167
Dobson 125
Documento de Requisitos 60
EAP 56, 57, 165, 166, 167, 168, 169, 190, 192
EAP
Características 166
Decomposição 167
Técnica Botton-Up 168
Criação 59
Earned Value Analysis 195
Emissor 84
Encerramento 148, 201
Equipes 83
Escopo
Controlar 60
Definir 59
Planejamento de 59
Escritório do Projeto 117
Estrutura Analítica do Projeto 56, 192
Estrutura de Projetos 111
Estrutura Funcional 109
Estrutura Matricial Balanceada 115
Estrutura Matricial Forte 116
Estrutura Matricial Leve 113
Fase de Controle 32

Fase de Encerramento 32
Fase de Execução 32, 52, 53, 148
Fase de Iniciação 32, 146
Fase de INICIAÇÃO 149
Fase de Planejamento 32, 147, 165
Feriados 176
Flemming 195
Folga livre 187
Folga Livre 187
Folga total 187
Folga Total 187
Galbraith 79, 144
Garcián 69
Gerenciamento da integração 151
Gerenciamento da Integração 44, 51, 52
Gerenciamento da Integração
Mindmap 51
Gerenciamento da Qualidade 45, 76, 77, 78
Gerenciamento da Qualidade
Mindmap 76
Gerenciamento das aquisições 101
Gerenciamento das Aquisições 45, 97, 99, 101
Gerenciamento das Aquisições
Mindmap 99
Gerenciamento das Comunicações 45, 84, 86, 89
Gerenciamento das Comunicações
Mindmap 86
Gerenciamento de Custos 45, 71, 73
Gerenciamento de Custos
Mindmap 71
Gerenciamento de Escopo 44, 57, 58, 59, 63, 163, 168
Gerenciamento de Escopo
Mindmap 58
Gerenciamento de Recursos Humanos 45, 80, 81, 83
Gerenciamento de Recursos Humanos
Mindmap 80
Gerenciamento de Riscos 45, 90, 91, 92, 95
Gerenciamento de Riscos
Mindmap 91
Gerenciamento de Tempo 44, 68
Gerenciamento de Tempo
Mindmap 65
Gerente de Projeto 151
Gerente de Projeto
Habilidades 125
Selecionando 128
Gráfico de Gantt 188
Green 195
Inter-relacionamentos

Tipos de 176
Ireland 74
Kerzner 9, 14, 16, 19, 20, 57, 85, 105, 136, 144
Kliem 128
Lewis 144
Linha de base 197
Livro Geral do Projeto 151, 156, 159, 193
Max Beerbohm 18
Meredith 5, 25
Mintzberg 85
Modelo Geral para o Gerenciamento de Projetos 143
Modelo Organizacional 108
obstáculos 18, 56, 125, 192
Orçamento 14, 15, 17, 32, 45, 55, 68, 70, 75, 151, 196, 198
Pacote de Trabalho 165, 170, 194
PERT 172, 179, 180
PERT
Análise de 172
Pinto 128
Plano do Projeto
Aprovação 192
Plano Global do Projeto 52, 55, 191
PMBOK 34, 51, 58, 65, 71, 76, 80, 86, 91, 99, 106, 144, 194
PMBOK Guide
Mindmap 49
PMBOK Guide 4a Edição
Processos 47
PMI 2, 12, 31
Portfólios 7
Posner 64
Problema ou Oportunidade 149
Problemas de Variáveis Abertas 150
Problemas de Variáveis Fechadas 150
Program Evaluation and Review Technique 179
Programas 7
Project Office 117
1.1Projeto 5
Alternativas 156
Causas de Fracasso 18
Entregas 155
Início do 175
Justificativa 154
Objetivo 153
Produtos 155
Término do 175
benefícios 12, 17, 18, 24, 90
Exemplos de 6
Projetos
Ciclo de Vida 12, 24, 25, 31, 33, 57, 70, 74, 79, 135, 145
Fases 7, 17, 24, 27, 31, 32, 33, 34, 52, 59, 65, 71, 76, 80, 81, 86, 88, 92, 99, 145, 165, 167, 168, 190, 196

Mitos 20
Sucesso 4, 5, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 19, 51, 79, 82, 125, 128, 132, 157
Valor 25, 27, 28, 37, 70, 168, 189, 197, 198
Qualidade
Garantia 77
Planejamento 76
Receptor 84
Recursos
Alocação 174
Conciliação 181
Custos de 189
Desmobilização 202
Horas-Extras 183
Matriz de Atribuição de Responsabilidades 173
Nivelamento de 183
Seleção de 173
Substituição 181
Troca da Escala 182
recursos humanos 173
Requisitos
Coleta 59
Requisitos do Projeto
Documento de 60
Matriz de 62
Plano de 61
Responsabilidade Profissional
Definição 137
Subdivisões 138
Riscos
Estimativa 159
Plano de Gerenciamento de 191
Sandburg 117
Sanders 144
Santayana 57
Schtub 144
Scope Statement 62
SPI 197, 200
Subprojetos 7
SV 197
Tempo
Estimativa 158, 159
Plano de Gerenciamento de 189
Controle 67
Temporariedade 12
Termo de Abertura 52, 54
Thamhain & Wilemon 64
Tocqueville 110
Tom Peters 2
Trabalhos
Conclusão 200
Trailer 128
TV 197

Verma 51, 79, 116
Wideman 12, 13, 28, 90
William James 20
Work Breakdown Structure 56, 192
Youker 108
Mindmap
Definição 49
PERT
Análise de 172

1 Cleland, David. *Project management Casebook,* Project Management Institute, Philadelphia: 1997 e MEREDITH, Jack R. & MANTEL JR., Samuel J. *Project Management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley and Sons, 1995 e exemplos do autor.

2 KERZNER, Harold. *In Search of Excellence in Project Management: Successful Practices in High Performance Organizations*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

3 Em muitos casos existem diferentes interpretações do conceito de fase e de grupo de processos. Neste livro o conceito de fase será utilizado para significar tanto os grupos de processo do PMBOK® Guide quanto os conceitos de fases específicas de um projeto (por exemplo: design, construção, testes). Portanto, o termo "Grupo de Processos de Iniciação" e "Fase de Iniciação" são considerados sinônimos neste livro.

4 Esse produto é normalmente denominado EMV ou valor monetário esperado do risco.

5 Optou-se nesse caso por utilizar o inglês *Performance* no lugar de Desempenho devido à popularidade do acrônimo PCT.

6 © Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 4a Edição*. Material Reproduzido com autorização e permissão do PMI.

7 Esse artigo foi apresentado no PMI Global Congress em Nashville – Tennessee – EUA e serviu como base para a nova estrutura do PMBOK® Guide 4ª edição, onde o terceiro capítulo faz o papel didático de apresentar os processos dentro das fases (grupos de processo) e não dentro das áreas de conhecimento.

8 A numeração se inicia do número 4 para referenciar o capítulo 4 do PMBOK Guide 4ª Edição original.

9 Até a terceira edição do PMBOK esses planos eram "Saídas" explicitas dos seus respectivos processos. Na quarta edição, alguns desses planos foram omitidos das "Saídas", sendo substituídos pelo termo "Documentação do projeto". Essa alteração não significa que esses planos não são importantes para o sucesso do projeto. Para fins didáticos, todos os planos são explicados dentro de sua respectiva área de conhecimento.

10 Até a terceira edição do PMBOK Guide o Plano de Gerenciamento de Cronograma era destacado como uma saída dos processos. Na quarta edição ele passou a ser parte da saída documentos do projeto.

11 Existem várias outras técnicas para a seleção de alternativas, dentre elas podem ser destacadas a Classificação Comparativa de Alternativas, onde alternativas são comparadas uma a uma de modo a avaliar qual delas recebe mais pontos se confrontada com todas as demais alternativas. Outra técnica extremamente poderosa e eficiente é o processo de análise hierárquica ou AHP (Analytical Hierarchy Process) onde os critérios são hierarquizados e transformados em um modelo matemático de comparação.

12

13 Baseado em VARGAS, Ricardo V. *Análise de Valor Agregado em Projetos* – 4ª Edição. Rio de Janeiro, Brasport, 2008.

14 Neste capítulo optou-se por manter a nomenclatura original oficial dos termos adotados na análise de valor agregado (BCWS, BCWP, ACWP). O PMI, buscando facilitar a memorização dos termos para o exame PMP®, simplificou esses termos como PV, EV e AC, respectivamente.